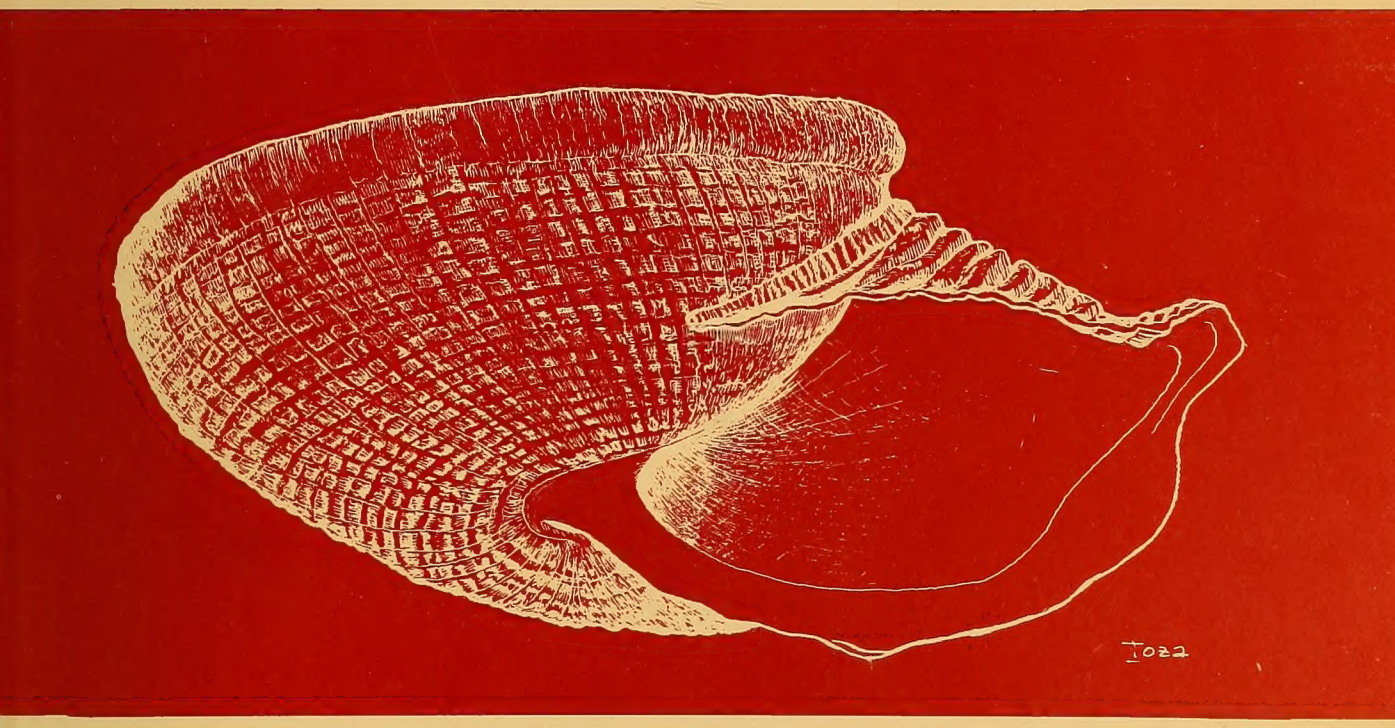
QL
401
I123
Moll.

IBERUS

SUPL. 1

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGIA



Sevilla 1988

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGIA

SEDE SOCIAL: Museo Nacional de Ciencias Naturales
C/. José Gutiérrez Abascal, 2 - 28006 Madrid

JUNTA DIRECTIVA

Elegida el 8 de septiembre de 1984

PRESIDENTE: Dr. D. JULIO ALVAREZ SANCHEZ
Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

VICEPRESIDENTE: Dr. D. JORDI MARTINELL CALLICO
Universidad de Barcelona.

SECRETARIO: Dr. D. ANGEL ANTONIO LUQUE DEL VILLAR
Universidad Autónoma de Madrid.

TESORERO: Dr. D. JOSE TEMPLADO GONZALEZ
Universidad Complutense. Madrid.

BIBLIOTECARIA: Dra. D.ª M.ª ANGELES RAMOS SANCHEZ
Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

EDITOR DE PUBLICACIONES: Dra. Dña. ROSA DOMÈNECH ARNAL
Universidad de Barcelona.

VOCALES: Dra. Dña. M.ª YOLANDA MANGA GONZALEZ
Dr. D. ANTONIO FIGUERAS MONTFORT
Dr. D. MIGUEL IBAÑEZ GENIS
Dr. D. JESUS ANGEL ORTEA RATO
Dr. D. JOAN DOMÈNEC ROS i ARAGONÈS
Sr. D. PEDRO TALAVERA TORRALBA

COMITE DE REDACCION

Dra. D.ª M.ª TERESA APARICIO
C.S.I.C. Madrid

Dr. D. ANGEL GUERRA
C.S.I.C. Vigo

Dr. D. JESUS ORTEA
Universidad de Oviedo

Dr. D. MIQUEL DE RENZI
Universidad de Valencia

Dra. D.ª MERCEDES DURFORT
Universidad de Barcelona

IBERUS

SMITHSONIAN
MAY 0 9 1989
LIBRARIES

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGIA

Suplemento 1

Sevilla 1988

Este volumen ha sido editado por:
J.C. García-Gómez, J.L. Cervera Currado; F.J. García García y R. Domènech Arnal.

© Fotografía: J.C. García-Gómez y A. Bobo.

Depósito Legal: B-43072-81.

ISSN: 0212-3010.

Fotocomposición e impresión:
Artes e Industrias Gráficas Minerva, S.A.
Enramadilla, 23. 41018 SEVILLA

PROLOGO

Parece indudable que la malacología española atraviesa por el momento de mayor actividad de toda su historia. La malacología de antaño, esencialmente caracterizada por el coleccionismo, ha derivado a un terreno más profesional cuyo campo de actuación es, en la actualidad, multidisciplinario. Así, por señalar algunos ejemplos, la revisión taxonómica de especies conflictivas, la diferente respuesta de las poblaciones bentónicas a los agentes contaminantes o los estudios encaminados a mejorar la explotación industrial de ciertas especies cultivables, constituyen una ínfima muestra de cuantos aspectos de interés pueden abordarse (y de hecho se abordan actualmente) en el campo de la malacología nacional. Debido a ello, tanto los planteamientos científicos de carácter puro como los de carácter aplicado, tienen amplia acogida en nuestra comunidad científica, lo cual ha propiciado un reconocimiento social que antes no existía.

Por lo tanto, es mi deber como Presidente del Comité Organizador del VII Congreso Nacional de Malacología y coautor de esta publicación, significar de forma sobresaliente el apoyo prestado por numerosas entidades públicas y privadas al referido evento, lo cual ha hecho posible —entre otros aspectos relacionados con su celebración— la edición de este primer suplemento monográfico de la revista IBERUS. A todas ellas (citadas en la página siguiente), en nombre del Comité Organizador, de la Sociedad Española de Malacología y de los demás autores de la publicación, expreso mi más profundo y sincero agradecimiento.

J.C. GARCIA-GOMEZ
Sevilla, 22 de Noviembre de 1988

INSTITUCIONES OFICIALES PATROCINADORAS

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

JUNTA DE ANDALUCIA

- DIRECCION GENERAL DE PESCA
- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE
- CONSEJERIA DE EDUCACION Y CIENCIA

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

C.I.C.Y.T.

DELEGACION DEL GOBIERNO EN ANDALUCIA

EXPO-92

DIPUTACION PROVINCIAL DE SEVILLA

ENTIDADES COLABORADORAS

TIOXIDE ESPAÑA, S.A.

CEPSA

CAJA DE AHORROS Y MONTE DE PIEDAD DE CADIZ

CAJA DE AHORROS PROVINCIAL SAN FERNANDO DE SEVILLA

CAJA DE AHORROS DE HUELVA

JANDALO S.A.

GRUP CAIXA

LA CRUZ DEL CAMPO, S.A.

COMPAÑIA SEVILLANA DE ELECTRICIDAD, S.A.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OXIGENO, S.A.

PUERTO AUTONOMO DE HUELVA

GONZALEZ BYASS, S.A.

PROYECTOS AMBIENTALES, S.A.

EL CORTE INGLES, S.A.

Polycera aurantiomarginata GARCIA-GOMEZ Y BOBO, 1984.

Roboastra europaea GARCIA-GOMEZ, 1985.

CATALOGO ACTUALIZADO Y COMENTADO DE LOS OPISTOBRANQUIOS (MOLLUSCA, GASTROPODA) DE LA PENINSULA IBERICA, BALEARES Y CANARIAS, CON ALGUNAS REFERENCIAS A CEUTA Y LA ISLA DE ALBORAN

ANNOTATED AND UPDATED CHECK-LIST OF OPISTHOBRANCHS (MOLLUSCA, GASTROPODA) FROM IBERIAN PENINSULA, BALEARIC AND CANARY ISLANDS, WITH SOME REFERENCES TO CEUTA AND ALBORAN ISLAND

J.L. CERVERA[1]; J. TEMPLADO[2]; J.C. GARCIA-GOMEZ[1]; M. BALLESTEROS[3]; J.A. ORTEA[4]; F.J. GARCIA[1]; J. ROS[5] y A.A. LUQUE[6]

1. Dep. Fisiología y Biología Animal (U. Zoología). Fac. Biología. Univ. Sevilla. Apdo 1095. 41080 Sevilla.
2. Museo Nacional de Ciencias Naturales (C.S.I.C.). J. Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.
3. Dep. Biología Animal. Fac. Biología. Univ. Barcelona. Av. Diagonal, 645. 08028 Barcelona.
4. Dep. Biología de Organismos y Sistemas (Zoología). Fac. Biología. Univ. Oviedo. Asturias.
5. Dep. Ecología. Fac. Biología. Univ. Barcelona. Av. Diagonal, 645. 08028 Barcelona.
6. Dep. Biología (Zoología). Fac. Ciencias. Univ. Autónoma. 28049 Madrid.

RESUMEN

Se ha elaborado un catálogo comentado y actualizado de 389 especies de opistobranquios (Mollusca, Gastropoda) citados en las costas de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, con algunas referencias a Ceuta y a la Isla de Alborán. Se incluyen aquellas especies batiales referidas a la plataforma continental de tales zonas y se omiten los Piramideláceos. Con el fin de realizar en el futuro un tratamiento biogeográfico de los datos expuestos se ha dividido el litoral en las siguientes áreas: costas españolas del Golfo de Vizcaya, desde la frontera con Francia hasta 6°W; desde los 6°W hasta la frontera con Portugal, costas portuguesas, costas de Andalucía occidental, Estrecho de Gibraltar, costas ibéricas del Mar de Alborán, costas del Levante español, costas de Cataluña, Islas Baleares y Canarias. Para cada especie, se indica la/s zona/s donde ha sido citada, autor/es que la ha/n citado, fecha/s y, en muchos casos, bajo qué nombre la ha/n citado. Aclaraciones de interés referidas a numerosos taxones citados son expuesto en una relación final de notas. Se resume, de forma comparativa, el número total de especies de los grupos considerados de las 10 áreas geográficas establecidas. Se elabora una lista final de especies en la cual las especies que han sido citadas en la literatura para cada una de las áreas puede ser fácilmente localizada. En esta lista se ofrece una visión globalizada de las especies que tienen una distribución generalizada en contraste con las de distribución más puntual.

ABSTRACT

In this report we present an annotated and updated check-list of opisthobranchs (Mollusca, Gastropoda) from Iberian Peninsula coasts and Balearic and Canary Islands, with some references to Ceuta and Alboran Island. Bathyal species from the continental shelf close to such areas are also included, but the Pyramidellaceans being excluded. In order to make a future biogeographical study of the data shown here, the littoral has been divided into the following areas: Biscay Gulf spanish coasts, from the border of France to 6°W; from 6°W to the border of Portugal, Portuguese coasts, Western Andalousian coasts, Strait of Gibraltar, Iberian coasts of Alboran Sea, Spanish Levant coasts, Catalonian coasts, Balearic and Canary Islands. For each species it is reported the zone where it has been recorded, autor/s who has/have recorded it, date/s, and, in many cases, names under which it has been recorded. Some comments which may help to clarify certain aspects of numerous taxa are given in a final list of notes. For the 10 geographical areas chosen the total number of species of each taxonomical group is comparatively summarized. A final list has been elaborated in which the species which have been recorded in the literature for every area can be readily localized. A final list has been elaborated in which the species which have been recorder in the literature for every area can be readily localized. This list likewise provides an overall view of the species having a widespread distribution in comparison with those of a more restricted distribution.

Palabras clave: Opistobranquios, catálogo, peninsula Ibérica, Baleares, Canarias.

Key words: *Opisthobranchs, checks-list, Iberian Peninsula, Balearic Islands, Canary Islands.*

INTRODUCCION

Hasta los trabajos de Fez (1974) y Ros (1973, 1975), el estudio de los gasterópodos marinos en nuestras costas se había basado casi exclusivamente en las formas testáceas. Caben citarse algunas honrosas excepciones, como los trabajos de Oliveira (1895) y Nobre (1932) o las notas de Rioja sobre algunos opistobranquios que Hidalgo incluye en alguna de sus publicaciones (Hidalgo, 1916). También algunos autores extranjeros han ido publicando datos sueltos sobre opistobranquios de nuestras costas (D'Orbigny, 1839; Lacaze-Duthiers, 1859; Vayssière, 1913; Odhner, 1931, Pruvot-Fol, 1954; Vicente, 1964; Thorson, 1965; Aartsen *et al.*, 1984; Dekker, 1986).

Con posterioridad a la publicación de los trabajos antes mencionados y del catálogo de Ros (1976a) sobre los opistobranquios de las costas ibéricas, el estudio de este grupo animal se ha incrementado de un modo notable en nuestro país y se han publicado desde entonces más de un centenar de trabajos científicos al respecto. Merecen ser destacadas las memorias doctorales de Ortea (1977a), Ballesteros (1980b), Urgorri (1981) y Templado (1983), pues abordan respectivamente, al menos de forma parcial, la fauna de opistobranquios de los litorales asturiano, catalán, gallego y murciano. Ballesteros (*op. cit.*) también extiende su estudio, aunque en menor grado, a los litorales balear y valenciano. Más recientemente, las tesis doctorales de García-Gómez (1984a), Luque (1986) y Cervera (1988) se han ocupado de los opistobranquios del litoral andaluz. También debemos significar el catálogo de Ballesteros (1985) referido a nudibranquios y ascoglosos del litoral ibérico.

Estudios de otro carácter realizados sobre los opistobranquios de las costas ibéricas, merecen ser destacados. Así, los hay referidos preferencialmente a biología y ecología (Ros, 1974, 1976b, 1977, 1978a y b, 1980a, 1981a, 1982, 1984a, 1985a y b; Huelin y Ros, 1984; Ros y Rodríguez, 1985), biogeografía y evolución (Ros, 1974, 1984b, 1985b; Ros y Gili, 1985), anatomía (Fernández-Ovies, 1983; García y García-Gómez, 1985, 1988; García *et al.*, 1986a, 1988, en prensa; García, 1987) e histología (Arias *et al.*, 1984a y b, 1985a y b; Medina, 1986; Medina *et al.*, 1985, 1986 a y b, 1987, 1988 a y b; Medina y García-Gómez, 1987; García-Gómez *et al.*, en prensa).

En el presente catálogo, para que la relación de citas no resultara excesivamente prolija, sobre todo en los grupos testáceos, nos hemos referido preferentemene a las publicadas con posterioridad al catálogo de Ros (1976a). La mayor parte de las citas anteriores a Hidalgo (1917) son recogidas por éste, y para una relación más completa de las mismas debe consultarse dicha obra y la de Ros (*op. cit.*).

Se incluyen en el elenco todas las especies de opistobranquios citadas en las costas de la Península Ibérica, con algunas referencias a Ceuta y a la isla de Alborán, Baleares y Canarias, así como aquellas especies batiales recogidas en las proximidades de la plataforma continental de tales zonas. No se han considerado los Piramideláceos, pues la tendencia más actual es a excluirlos de los Opistobranquios (Gosliner, 1981; Haszprunar, 1984; Salvini-Plawen y Haszprunar, 1987; entre otros).

Las citas se han dividido por regiones, las cuales van numeradas del 1 al 10 y corresponden a las siguientes (ver fig. 1):

1. Costas españolas del Golfo de Vizcaya, desde la frontera con Francia hasta los 6°W, cerca de la Concha de Artedo (Asturias).
2. Costas gallegas y de Asturias occidental, desde los 6°W hasta el límite con Portugal.
3. Costas portuguesas.
4. Costas de Andalucía occidental, desde la frontera con Portugal hasta Cabo Roche.
5. Costas del Estrecho de Gibraltar, desde Cabo Roche hasta Punta de la Chullera. En esta zona asignamos algunas citas, por su interés, referidas al litoral de Ceuta.

FIGURA 1

Zonas geográficas (delimitadas en su mayoría mediante flechas). Cada número está referido a la correspondiente área en la INTRODUCCION.

Geographical zones (most of them labelled with arrows). The numbers indicate to the corresponding area in INTRODUCTION.

6. Costas ibéricas del Mar de Alborán (Andalucía oriental), desde Punta de la Chullera hasta el Cabo de Gata. En esta zona se incluye la isla de Alborán y su plataforma circundante.

7. Costas del Levante español, desde el Cabo de Gata hasta el límite con las costas catalanas (en el trabajo de Ballesteros *et al.*, 1986b, las localidades 1-4 corresponden a la zona siete de nuestro catálogo y las restantes a la zona seis).

8. Costas de Cataluña, hasta la frontera con Francia.

9. Islas Baleares.

10. Islas Canarias.

La elección de las zonas citadas responde a criterios arbitrarios, fijados con el fin de realizar en un futuro próximo un tratamiento biogeográfico de los datos que aquí exponemos.

La ordenación sistemática no está basada en ninguna obra concreta, pues hemos seguido los criterios de diferentes autores según los casos. Al respecto, también se ha tenido en cuenta los numerosos trabajos de tipo taxonómico o sistemático que sobre opisto-

branquios se han publicado en los últimos años.

A algunos taxones expuestos en este catálogo le sigue uno o dos números entre paréntesis. Sobre estos taxones se ofrece al final, en el capítulo de NOTAS, unas breves observaciones o discusiones, siguiendo la numeración correspondiente.

No incluimos lista de sinónimos, pero cuando la denominación original de los taxones citados en cada referencia es diferente de la que consideramos válida actualmente, o está referida —por confusión— a otro taxón, aquella es indicada. En el trabajo de Ros (1975) y en las obras de Thompson (1976), Schmekel y Portmann (1982) y Thompson y Brown (1984) pueden verse amplias relaciones de sinónimos.

Orden CEPHALASPIDEA Fischer, 1883
Superfamilia RINGICULOIDEA Meeck, 1862
Familia **Ringiculidae** Meeck, 1862

Género *Ringicula* Deshayes, 1838

Ringicula auriculata (Ménard, 1811)
1: HIDALGO (1917), ORTEA (1977a).
2: HIDALGO (1917), CADEE (1968), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: HIDALGO (1917), NOBRE (1936).
4: HIDALGO (1917).
5: HIDALGO (1917).
6: HIDALGO (1917).
7: HIDALGO (1917).
8: HIDALGO (1917).
9: HIDALGO (1917).
10: ODHNER (1931), NORDSIECK (1972).

Ringicula buccinea (Brocchi, 1814)
1: HIDALGO (1917).
2: ROLAN (1983).
3: HIDALGO (1917), NOBRE (1936).
8: ALTIMIRA (1975 y 1977a).

Ringicula nitida Verrill, 1872[1]
1: HIDALGO (1917), PRUVOT-FOL (1954), BOUCHET (1975) (batial).
2: HIDALGO (1917), HERNANDEZ y JIMENEZ (1972), BOUCHET (1975) (batial).
3: HIDALGO (1917), NOBRE (1936) (como *R. leptocheila*).
4: HIDALGO (1917).

Ringicula conformis Monterosato, 1877
1: HIDALGO (1917), ORTEA (1977a), FLOR *et al.* (1981 y 1982), BORJA (1987).
2: HIDALGO (1917), ROLAN (1983).
3: HIDALGO (1917), NOBRE (1936).
4: HIDALGO (1917).
5: AARTSEN *et al.* (1984).
6: SIERRA *et al.* (1978), BALLESTEROS *et al.* (1986b).
7: HIDALGO (1917).
8: ALTIMIRA (1977b).
9: HIDALGO (1917).
10: NORDSIEK (1978), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Ringicula someri De Folin, 1879
10: NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Ringicula minutula Locard, 1897[2]
3: NORDSIECK (1972).
9: NORDSIECK (1972).

Ringicula blanchiardi Dautzenberg y Fischer, 1896
1: CICCONE y SAVONA (1983).
2: ROLAN y PEREZ-GANDARAS (1981) (batial), ROLAN (1983) (batial).
3: CICCONE y SAVONA (1983).

Superfamilia ACTEONOIDEA D'Orbigny, 1835.
Familia **Acteonidae** D'Orbigny, 1835.

Género *Acteon* Montfort, 1810

Acteon tornatillis (Linné, 1758)
1: BOUCHET (1975), ORTEA (1977a), FLOR *et al.* (1981 y 1982), BORJA (1987).
2: HIDALGO (1917), CADEE (1968), HERNANDEZ y JIMENEZ (1972), ORTEA (1977a), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983), LABORDA y MAZE (1987), TRIGO y OTERO (1987).
3: HIDALGO (1917), NOBRE (1936), WIRZ-MANGOLD y WYSS (1958).
4: HIDALGO (1917).
5: GARCIA-GOMEZ (1982), AARTSEN *et al.* (1984).
6: HIDALGO (1917), SIERRA *et al.* (1978), LUQUE (1983).
7: HIDALGO (1917).
8: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1975, 1976 y 1980).
9: HIDALGO (1917), GASULL y CUERDA (1974).

Acteon monterosatoi Dautzenberg, 1889
3: NOBRE (1936) (batial), NORDSIECK (1972) (batial).

Género *Crenilabrum* Cossmann, 1889

Crenilabrum exilis (Forbes in Jeffreys, 1870)
1: HIDALGO (1917) (como *Acteon exilis*), PRUVOT-FOL (1954) (como *Lissacteon*), NORDSIECK (1972), BOUCHET (1975) (batial).
2: BOUCHET (1975) (batial).
9: NORDSIECK (1972).

Género *Pseudacteon* Thiele, 1925

Pseudacteon luteofasciatus (Mühlfeldt, 1829)
8: CHIA (1911-1913), ALTIMIRA (1977b)

Pseudacteon augustoi (Nobre, 1932)
1: NORDSIECK (1972).
3: NOBRE (1932) (como *Actaeon*).

Género *Japonacteon* Taki, 1956

Japonacteon pusillis (Forbes, 1944)[3]
1: BOUCHET (1975) (circalitoral profundo).
3: HIDALGO (1917) (como *Acteon*), NOBRE (1936) (como *Acteon*), NORDSIECK (1972) (como *Pseudacteon*).
4: BOUCHET (1975) (circalitoral profundo).
8: ROS (1975) (como *Pseudacteon*).

Género *Liocarenus* Harris y Burrows, 1891

Liocarenus globulinus (Forbes, 1843)
8: HIDALGO (1917) (como *Acteon*).

Género *Collostracon* Hamlin, 1884

Collostracon amabilis (Watson, 1880)
10: NORDSIECK (1972), NORDSIEK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Género *Bullinopersilia* Nordsieck, 1972

Bullinopersilia sphaeroides Nordsieck, 1972.
9: NORDSIECK (1972).

Familia **Hydatinidae** Pilsbry, 1893

Género *Hydatina* Schumacher, 1817

Hydatina physis (Gmelin, 1794).
10: NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Hydatina velum (Gmelin, 1794)
7: ACUÑA (1981)?
10: ODHNER (1931) (como *H. stromfelti*), DUFFUS y JOHNSTON (1969) (como *H. strimfelti*).

Género *Micromelo* Pilsbry, 1895

Micromelo undatus (Bruguière, 1792)
10: NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Superfamilia DIAPHANOIDEA Odhner, 1914
Familia **Diaphanidae** Odhner, 1914

Género *Diaphana* Brown, 1827

Diaphana minuta Brown, 1827
2: CADEE (1968), ROLAN (1983).
8: ALTIMIRA (1977b)
10: PRUVOT-FOL (1954), NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Diaphana hiemalis (Couthouy, 1839)
1: HIDALGO (1917).

Diaphana expansa Jeffreys, 1864
1: HIDALGO (1917), PRUVOT-FOL (1954).
3: NORDSIECK (1972).

Género *Colobocephalus* M. Sars, 1870.

Colobocephalus striatulus (Jeffreys, 1880).
1: HIDALGO (1917), NORDSIECK (1972) (batial).

Superfamilia RETUSOIDEA Thiele, 1926
Familia **Retusidae** Thiele, 1926

Género *Retusa* Brown, 1827

Retusa truncatula (Bruguière, 1792)
1: HIDALGO (1917), ORTEA (1975-76), ORTEA (1977a), FLOR *et al.* (1981 y 1982), BORJA (1983 y 1987).
2: HIDALGO (1917), CADEE (1968) (como *R. truncata*), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983), TRIGO y OTERO (1987).
3: HIDALGO (1917), NOBRE (1936).
4: HIDALGO (1917).
5: HIDALGO (1917), AARTSEN *et al.* (1984).
6: LUQUE (1983), BALLESTEROS *et al.* (1986b), SALAS y HERGUETA (1986).
7: HIDALGO (1917), OLMO y ROS (1984), RUBIO y ROS (1984), TEMPLADO *et al.* (1987b).
8: SAMA (1916), ALTIMIRA (1976).
9: ALTIMIRA (1972b), BALLESTEROS *et al.* (1986a).
10: NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Retusa obtusa (Montagu, 1803)
1: FLOR *et al.* (1982).
3: HIDALGO (1917).
7: HIDALGO (1917).
8: HIDALGO (1917).
9: NORDSIECK (1972).

Retusa umbilicata (Montagu, 1803)[4]
1: HIDALGO (1917), ORTEA (1977a) (como *Cylichnina*), FLOR *et al.* (1982), BORJA (1987) (como *Cylichnina subcylindrica y Cylichnina umbilicata*).
2: HIDALGO (1917), CADEE (1968), ROLAN (1983) (como *Cylichnina subcylindrica*), URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: HIDALGO (1917).
5: HIDALGO (1917), AARTSEN *el at.* (1984).
6: LUQUE (1983) (como *Cylichnina subcylindrica*).
7: HIDALGO (1917).
8: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1977b) (como *C. subcylindrica*).
9: NORDSIECK (1972) (como *C. subcylindrica*), BALLESTEROS *et al.* (1986a) (como *C. subcylindrica*).

Retusa semisulcata (Philippi, 1836)
1: BORJA (1987) (como *Cylichna*).

2: ROLAN (1983).
3: NORDSIECK (1972), BURNAY (1986).
6: LUQUE (1983).
7: HIDALGO (1917).
9: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1972), NORDSIECK (1972), SCHRÖDER (1978), LUQUE y TEMPLADO (1981), BALLESTEROS *et al.* (1986a).

Retusa leptoleinema (Brusina, 1865)
9: BALLESTEROS *et al.* (1986a).
10: NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Retusa pellucida G.O. Sars, 1878[5]
2: CADEE (1968).
6: SIERRA *et al.* (1978) (como *R. truncatula* forma *pellucida*).

Retusa piriformis Monterosato, 1878.
9: NORDSIECK (1978).

Retusa mammillata (Philippi, 1880)[6].
1: HIDALGO (1917), ORTEA (1977a) (como *Mamilloretusa*), BORJA (1983 y 1987) (en el último como *Mamilloretusa*).
2: HIDALGO (1917), ROLAN (1983) (como *Mamilloretusa*), URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: HIDALGO (1917).
5: AARTSEN *et al.* (1984).
8: CHIA (1911-13), ROS (1975), ALTIMIRA (1975 y 1977b).
9: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1972), NORDSIECK (1972), LUQUE y TEMPLADO (1981).
10: NORDSIECK (1972).

Retusa obesa Jeffreys, 1880
3: NORDSIECK (1972).

Retusa tornata (Watson, 1880)
2: HIDALGO (1917), ROLAN (1983).
10: NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Retusa truncatella (Locard, 1883)
1: BORJA (1987).
2: ROLAN (1983).
8: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1975).
9: NORDSIECK (1972).

Retusa mariae (Dautzenberg, 1889).
10: NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Retusa ? pusillina Locard, 1897
1: NORDSIECK (1972).

Género *Cylichnina* Monterosato, 1884

Cylichnina nitidula (Lovén, 1846)
1: ORTEA (1977a) (batial), BORJA (1987).
2: HIDALGO (1917) (como *Retusa*).
7: HIDALGO (1917) (como *Retusa*)?

Cylichnina robagliana (P. Fischer, 1874).
1: HIDALGO (1917) (como *Retusa*).
3: NORDSIECK (1972).

Cylichnina crebrisculpta (Monterosato, 1884).
1: HIDALGO (1917).

Cylichnina canariensis Nordsieck y García Talavera, 1979.
10: NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Cylichnina tenerifensis Nordsieck y García-Talavera, 1979.
10: NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Género *Rhizorus* Montfort, 1810.

Rhizorus acuminatus (Bruguière, 1792).
1: HIDALGO (1917) (como *Volvula acuminata*), ORTEA (1977a), FLOR *et al.* (1981), BORJA (1987).

2: HIDALGO (1917), CADEE (1968), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: HIDALGO (1917).
5: HIDALGO (1917).
6: HIDALGO (1917).
7: HIDALGO (1917).
8: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1975 y 1980), ROS (1975).

Género *Pyrunculus* Pilsbry, 1895.

Pyrunculus ovatus (Jeffreys, 1870).
1: PRUVOT-FOL (1954) (como *Retusa ovata*), BOUCHET (1975) (batial).
2: BOUCHET (1975) (batial).
3: NOBRE (1936), NORDSIECK (1972), BOUCHET (1975).

Superfamilia PHILINOIDEA Gray, 1850
Familia **Cylichnidae** Rudman, 1978[7]

Género *Cylichna* Loven, 1846

Cylichna cylindracea (Pennant, 1777).
1: HIDALGO (1917), ORTEA (1977a), FLOR *et al.* (1981 y 1982).
2: HIDALGO (1917), CADEE (1968), HERNANDEZ y JIMENEZ (1972), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983), TRIGO y OTERO (1987).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1917), NOBRE (1936).
4: HIDALGO (1917).
5: HIDALGO (1917), AARTSEN *et al.* (1984).
6: LUQUE (1983).
7: HIDALGO (1917), RUBIO y ROS (1984).
8: HIDALGO (1917), ROS (1975), ALTIMIRA (1977b).
9: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1972), SCHRÖDER (1978).
10: NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Cylichna alba (Brown, 1827)
1: HIDALGO (1917), PRUVOT-FOL (1954).
3: NORDSIECK (1972).
9: NORDSIECK (1972), ALTIMIRA (1973), LUQUE y TEMPLADO (1981).

Cylichna crossei (B.D.D., 1886).
8: ALTIMIRA (1975), ROS (1975).
9: ALTIMIRA (1972).

Cylichna richardi (Dautzenberg, 1889)[8]
3: NOBRE (1936) (batial), NORDSIECK (1972).

Cylichna propecylindracea (De Gregorio, 1890).
10: NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Cylichna fischeri Locard, 1897.
1: LOCARD (1897).

Cylichna mirabilis Locard, 1897[8]
3: LOCARD (1987).

Cylichna striatula (Forbes, 1944)
2: SYKES (1905) (como *C. hoernesi*), HIDALGO (1917) (como *Retusa striatula*).
3: HIDALGO (1917).
HIDALGO (1917) también la cita del sur de España sin especificar la localidad.

Familia **Scaphandridae** G.O. Sars, 1878

Género *Scaphander* Montfort, 1810.

Scaphander lignarius (Linné, 1758)
1: HIDALGO (1917), BOUCHET (1975), ORTEA (1977a), BORJA (1987).
2: HIDALGO (1917), CADEE (1968), HERNANDEZ y JIMENEZ (1972), BOUCHET (1975), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1917), NOBRE (1983).

4: HIDALGO (1917).
5: HIDALGO (1917), AARTSEN *et al.* (1984).
6: HIDALGO (1917).
7: HIDALGO (1917), TEMPLADO *et al.* (1983).
8: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1975 y 1977b), ROS (1975).
9: HIDALGO (1917).
10: NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Scaphander punctostriatus (Mighels, 1841).
1: NORDSIECK (1972), BOUCHET (1975) (batial), BORJA (1987).
3: HIDALGO (1917), BOUCHET (1975) (batial).
8: ROS (1975).

Género *Roxania* Leach en Gray, 1847.

Roxania utriculus (Brocchi, 1814)
1: BOUCHET (1975).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: HIDALGO (1917) (como *Atys*), NOBRE (1936) (como *Bulla*), BOUCHET (1975).
6: SIERRA *et al.* (1978).
7: HIDALGO (1917).
8: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1977b).
9: HIDALGO (1917).
10: NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Roxania pinguicola (Jeffreys, 1880)
1: NORDSIECK (1972).
3: NOBRE (1936) (batial), NORDSIECK (1972).

Género *Cylichnium* Dall, 1908[9]

Cylichnium africanum (Locard, 1897).
1: BOUCHET (1975) (batial).

Cylichnium oliviformis (Watson, 1883)
2: FECHTER (1979) (batial).

Familia **Philinidae** Gray, 1850

Género *Philine* Ascanius, 1772

Philine aperta (Linné, 1767).
1: HIDALGO (1917), ORTEA (1977a) (como *P. quadripartita*), FLOR *et al.* (1981) (como *P. quadripartita*), BORJA (1983 y 1987).
2: HIDALGO (1917), MARGALEF (1958), CADEE (1968), HERNANDEZ y JIMENEZ (1972), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983), LABORDA y MAZE (1987).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1917), NOBRE (1936).
4: HIDALGO (1917).
6: HIDALGO (1917), LUQUE (1983).
7: HIDALGO (1917), MURILLO y TALAVERA (1983), OLMO y ROS (1984), TEMPLADO *et al.* (1987b), MARIN y ROS (1987a).
8: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1976 y 1980) (como *P. quadripartita*), ROS (1975) (como *P. quadripartita*).
9: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1972), LUQUE y TEMPLADO (1981).

Philine scabra (O.F. Müller, 1776).
1: HIDALGO (1917).
2: HIDALGO (1917), CADEE (1968), ROLAN (1983).
3: HIDALGO (1917), NORDSIECK (1972), BOUCHET (1975) (batial).
5: AARTSEN *et al.* (1984).
8: TOMAS (1909), CHIA (1911-13), ALTIMIRA (1976, 1977a y 1980).
10: NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Philine punctata (J. Adams, 1800)
2: CADEE (1968), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: HIDALGO (1917).

5: AARTSEN *et al.* (1984).

Philine catena (Montagu, 1803).
1: HIDALGO (1917), ORTEA (1977a), FLOR *et al.* (1982).
2: HIDALGO (1917), CADEE (1968), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983).
5: AARTSEN *et al.* (1984).
6: HIDALGO (1917), LUQUE (1983).
7: HIDALGO (1917), TEMPLADO (1982c y 1984), RUBIO y ROS (1984).
8: ROS (1975).
9: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1972), LUQUE y TEMPLADO (1981).
10: PRUVOT-FOL (1954), NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Philine lima (Brown, 1827)
2: ROLAN (1983) (citada en el Banco de Galicia, batial, como *P.* cf. *lima*).

Philine quadrata Wood, 1839
1: PRUVOT-FOL (1954) (como *Laona*), ORTEA (1977) (como *Laona*).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: NORDSIECK (1972) (como *Laona*).

Philine monterosatoi Vayssière, 1885 [10]
1: HIDALGO (1917), BOUCHET (1975) (batial).
3: HIDALGO (1917), NORDSIECK (1972) (como *Phillingwynia*).
8: HIDALGO (1917).

Género *Laona* A. Adams, 1865

Laona pruinosa (Clark, 1837)
3: NORDSIECK (1972).

Familia **Philinoglossidae** Hoffmann, 1833

Género *Philinoglossa* Hertling, 1932

Philinoglossa helgolandica Hertling, 1932.
2: URGORRI y BESTEIRO (1983).

Familia **Gastropteridae** Swainson, 1840

Género *Gastropteron* Koose, 1813

Gastropteron meckeli Kosse, 1813
1: BOUCHET (1973) (como *G. rubrum*), ORTEA (1977a).
2: ROS (1975).

Familia **Aglajidae** Renier, 1807[11]

Género *Aglaja* Renier, 1807[11]

Aglaja tricolorata Renier, 1807
7: MARIN y ROS (1987a y b).

Género *Chelidonura* A. Adams, 1850

Chelidonura italica Sordi, 1981[12]
5: GARCIA-GOMEZ y GARCIA (1984a) (citada como *C. africana*).
6: BALLESTEROS *et al.* (1986).
7: TEMPLADO *et al.* (1983), MARIN y ROS (1987a).

Género *Philinopsis* Pease, 1860

Philinopsis depicta (Renier, 1807)[13]
7: MARIN y ROS (1987a y b) (como *Aglaja*).
8: ROS (1975) (como *Doridium carnosum*).

Superfamilia RUNCINOIDEA Odhner, 1958
Familia **Runcinidae** H. y A. Adams, 1854

Género *Runcina* Forbes y Hanley, 1853.

Runcina coronata (Quatrefages, 1844)
1: ORTEA (1977a), BALLESTEROS y ORTEA (1981).
2: BALLESTEROS y ORTEA (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN *et al.* (1987).
5: GARCIA-GOMEZ *et al.* (1986).
6: SALAS y HERGUETA (1986), HERGUETA y SALAS (1987).
7: TEMPLADO (1982c y 1984), MARIN y ROS (1987a).

Runcina capreensis Mazarelli, 1892
6: BALLESTEROS *et al.* (1986b) (como *R.* cf. *capreensis*).
7: TEMPLADO *et al.* (1983) (como *R.* cf. *capreensis*), MARIN y ROS (1987a).
8: BALLESTEROS y ORTEA (1981).

Runcina ferruginea Kress, 1977
2: ORTEA y URGORRI (1981b), FERNANDEZ OVIES (1983).
7: MARIN y ROS (1987a y b).

Runcina aurata García-Gómez, López, Luque y Cervera, 1986.
4: GARCIA-GOMEZ, *et al.* (1986).
5: GARCIA-GOMEZ, *et al.* (1986).
6: LUQUE (1983) (como *R. coronata*), GARCIA-GOMEZ *et al.* (1986).

Superfamilia BULLOIDEA Lamarck, 1801
Familia **Bullidae** Lamarck, 1801

Género *Bulla* Linné, 1758

Bulla striata Bruguière, 1792[14]
2: ORTEA (1977a).
3: HIDALGO (1917).
4: HIDALGO (1917).
5: HIDALGO (1917), GARCIA-GOMEZ (1982), AARTSEN *et al.* (1984).
6: HIDALGO (1917), SIERRA *et al.* (1978), LUQUE (1983), BALLESTEROS *et al.* (1986b).
7: HIDALGO (1917), TEMPLADO (1982c).
8: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1976 y 1977b).
9: ALTIMIRA (1972), NORDSIECK (1972), ROS (1975), LUQUE y TEMPLADO (1981).

Bulla amygdala Dillwyn, 1816[15]
10: NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Bulla occidentalis A. Adams, 1850[15]
10: NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Bulla dactylis Menke, 1855[15]
5: NORDSIECK (1972).
10: NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979) (como *B. mabillei* forma *dactylis*).

Bulla adansoni Philippi en Dunker, 1853[15]
10: NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Bulla pinguicola Jeffreys en Seguenza, 1879[16]
1: BOUCHET (1975) (como *Bulla ? abyssicola*).
3: NORDSIECK (1972) (como *B. subrotunda*).

Bulla semilaevis Seguenza, 1879[17]
3: NORDSIECK (1972) (batial), BOUCHET (1975) (como *Roxania ? semilaevis*).

Bulla mabillei Locard, 1896[15]
2: CADEE (1968)?
10: ODHNER (1931), NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Bulla millepunctata Locard, 1897
1: NORDSIECK (1972).
3: NORDSIECK (1972).

Superfamilia HAMINOEOIDEA Pilsbry, 1895
Familia **Haminoeidae** Pilsbry, 1895[18]

Género *Haminoea* Turton y Kingston, 1830

Haminoea hydatis (Linné, 1758)[19]
2: HERNANDEZ y JIMENEZ (1972), ROLAN (1983).
3: NOBRE (1936).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1982), AARTSEN *et al.* (1984).
6: LUQUE (1983), SALAS y LUQUE (1986).
7: ACUÑA (1981), TEMPLADO (1982c y 1984), MURILLO y TALAVERA (1983), OLMO y ROS (1984), TALAVERA *et al.* (1987), MARIN y ROS (1987a).
8: MALUQUER (1904 y 1907), CHIA (1911-13), SAMA (1916), ALTIMIRA (1976), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984).
9: ALTIMIRA (1972), NORDSIECK (1972), GASULL y CUERDA (1974), BALLESTEROS *et al.* (1986a).
10: NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Haminoea navicula (Da Costa, 1778)[19]
1: ORTEA (1975-76 y 1977a).
2: CADEE (1968), ORTEA (1977a), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN *et al.* (1987).
3: OLIVEIRA (1895), NOBRE (1936).
7: TEMPLADO *et al.* (1983), MURILLO y TALAVERA (1983), OLMO y ROS (1984), TALAVERA *et al.* (1987).
8: MALUQUER (1904 y 1907), CHIA (1911-13), ROS y ALTIMIRA (1977).

Haminoea orbignyana (Férussac, 1822)
2: ROLAN (1983).
6: BALLESTEROS *et al.* (1986b).
7: MURILLO y TALAVERA (1983), TEMPLADO *et al.* (1983), OLMO y ROS (1984), TALAVERA *et al.* (1987).
8: BALLESTEROS (1984b) (como *H. navicula*).
9: GASULL y CUERDA (1974).
10: NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Haminoea cymoelium Monterosato, 1823[20]
9: BALLESTEROS *et al.* (1986a).

Haminoea orteai Talavera, Murillo y Templado, 1987
6: BALLESTEROS *et al.* (1986b).
7: TALAVERA *et al.* (1987).

Género *Atys* Montfort, 1810

Atys blainvilleana (Récluz, 1843)
7: MARIN y ROS (1987a).
8: SAMA (1916).
9: NORDSIECK (1972).

Atys brocchii (Michelotti, 1847)
9: GASULL y CUERDA (1974).

Atys jeffreysi (Weinkauff, 1866)
5: AARTSEN *et al.* (1984).
7: MARIN y ROS (1987a).
8: ALTIMIRA (1977b).
9: NORDSIECK (1972), GASULL y CUERDA (1974).

Atys macandrewi Smith, 1872
10: ODHNER (1931), NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Atys globulinus Nordsieck, 1972
9: NORDSIECK (1972).

Género *Weinkauffia* Monterosato, 1884

Weinkauffia turgidula (Forbes, 1843)
3: NORDSIECK (1972).
10: ODHNER (1931) (como *Atys*), NORDSIECK (1972).

Weinkauffia semistriata (Réquien, 1848)
3: NORDSIECK (1972).
7: HIDALGO (1917) (como *Atys diaphana*), TEMPLADO (1984).
9: TEMPLADO (1982a).
10: NORDSIECK (1972), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Orden ANASPIDEA Fischer, 1883
Familia **Akeridae** Odhner, 1922[21]

Género *Akera* Müller, 1776

Akera bullata Müller, 1776
1: HIDALGO (1917), ORTEA (1975-76 y 1977a).
2: HIDALGO (1917), CADEE (1968), HERNANDEZ y JIMENEZ (1972), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN *et al.* (1987).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1917), NOBRE (1936).
7: TEMPLADO *et al.* (1983), OLMO y ROS (1984).
8: ALTIMIRA (1977b).

Familia **Aplysiidae** Lamarck, 1809

Género *Aplysia* Linné, 1767

Aplysia depilans Gmelin, 1791
1: HIDALGO (1917), ORTEA (1977a).
2: HIDALGO (1917), ROS (1975), ORTEA (1977a), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1917), NOBRE (1936).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: ROS (1975).
7: HIDALGO (1917), TEMPLADO *et al.* (1983), RAMOS (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1975 y 1976), ROS (1975), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984).
9: HIDALGO (1917), ROS (1981b).
10: NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Aplysia fasciata Poiret, 1789
1: HIDALGO (1917) (como *Aplysia leporina*), ORTEA (1975-76 y 1977a).
2: ROLAN (1983).
3: HIDALGO (1917), NOBRE (1936).
4: CERVERA (obs. pers.).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: LUQUE (1983).
7: HIDALGO (1917), TEMPLADO *et al.* (1983), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: MALUQUER (1904 y 1907), ROS (1975).
9: HIDALGO (1917).
10: ODHNER (1931), EALES (1957).

Aplysia punctata Cuvier, 1803
1: HIDALGO (1917), ROS (1975), ORTEA (1977a).
2: HIDALGO (1917), ROS (1975), NIELL (1977), ORTEA (1977a), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983), TRIGO y OTERO (1987).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: LUQUE (1983), BALLESTEROS *et al.* (1986b), SALAS y LUQUE (1986).
7: HIDALGO (1917), TEMPLADO (1982c y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1975 y 1976) (como *A. rosea*), ALTIMIRA (1980), ROS (1975), ROS y ALTIMIRA (1977), BALLESTEROS (1978), ALTI-

MIRA *et al.* (1981), BIBILONI (1981), HUELIN y ROS (1984).
9: HIDALGO (1917), ROS (1975), TEMPLADO (1982a), BALLESTEROS *et al.* (1986a).
10: ODHNER (1931) (como *A. rosea*), EALES (1957), NORDSIECK (1972).

Aplysia dactylomela Rang, 1828
10: ODHNER (1931), EALES (1957), NORDSIECK (1972), ROS (1975), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Aplysia parvula Guilding en Morch, 1863[22]
1: ORTEA (obs. pers.).
6: BALLESTEROS y TEMPLADO (1987).
7: BALLESTEROS y TEMPLADO (1987), TEMPLADO *et al.* (1987b).
8: BALLESTEROS y TEMPLADO (1987).
9: BALLESTEROS *et al.* (1986a).

Familia **Dolabriferidae** Pilsbry, 1895

Género *Phyllaplysia* P. Fischer, 1872

Phyllaplysia depressa (Cantraine, 1835)
3: NOBRE (1936) (como *Phyllaplysia paulinoi*).
7: TEMPLADO (1982c y 1984), MARIN y ROS (1987a).
8: HUELIN y ROS (1984) (como *P. lafonti*).
9: ROS (1981b) (como *P. lafonti*).

Género *Petalifera* Gray, 1847

Petalifera petalifera (Rang, 1828)
7: HIDALGO (1917) (como *P. virescens*), TEMPLADO (1982c y 1984) (como *P. virescens*), TEMPLADO *et al.* (en prensa).

Familia **Notarchidae** Eales y Engel, 1935

Género *Notarchus* Cuvier, 1817

Notarchus punctatus Philippi, 1836
8: ROS (1975).

Orden THECOSOMATA Blainville, 1824
Suborden **EUTHECOSOMATA** Meisenheimer, 1905
Familia **Cavoliniidae** D'Orbigny, 1842

Género *Cavolinia* Abildgaard, 1791

Cavolinia telemus (Linné, 1767)
6: RAMPAL (1968)
7: HIDALGO (1917).
8: HIDALGO (1917).
9: HIDALGO (1917).
10: ODHNER (1931).
(En todos los casos citada como *Cavolinia tridentata* Forskal, 1775).

Cavolinia inflexa (Lesueur, 1813)
2: VAYSSIERE (1915), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983).
6: RAMPAL (1968), TEMPLADO *et al.* (1986).
7: HIDALGO (1917), VIVES (1966).
8: TOMAS (1909), CHIA (1911-1913), ALTIMIRA (1977b).
9: HIDALGO (1917), ALTIMIRA (1972b).
10: ODHNER (1931).

Cavolinia longirostris (Lesueur, 1813).
6: RAMPAL (1968).
8: HIDALGO (1917).
10: ODHNER (1931), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Cavolinia gibbosa (Rang en Deshayes, 1836).
5: HIDALGO (1917).
6: RAMPAL (1968).
8: HIDALGO (1917).
10: ODHNER (1931).

Cavolinia globulosa Rang, 1845.
10: ODHNER (1931).

Género *Diacria* Gray, 1847

Diacria quadridentata (Lesueur, 1821)
6 RAMPAL (1968).

Diacria trispinosa (Lesueur, 1821)
2: VAYSSIERE (1915), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: HIDALGO (1917).
5: HIDALGO (1917).
6: RAMPAL (1968), TEMPLADO *et al.* (1986).
7: VIVES (1966).
10: ODHNER (1932).

Género *Clio* Linné, 1767

Clio pyramidata Linné, 1767
2: HIDALGO (1917) (como *Cleodora*), ROLAN (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: HIDALGO (1917).
5: HIDALGO (1917).
6: RAMPAL (1968), VIVES *et al.* (1975), TEMPLADO *et al.* (1986).
8: HIDALGO (1917).
10: ODHNER (1931).

Clio cuspidata (Bosc, 1802)
3: HIDALGO (1917) (como *Cleodora*).
5: VIVES *et al.* (1975) (como *Euclio*).
6: RAMPAL (1968) (como *Euclio*).
7: HIDALGO (1917).

Clio recurva (Children, 1823)
1: HIDALGO (1917) (como *Cleodora balantium*).

Género *Creseis* Rang, 1828

Creseis acicula Rang, 1828
2: CADEE (1968).
5: HIDALGO (1917), VIVES *et al.* (1975).
6: RAMPAL (1968).
7: HIDALGO (1917), VIVES (1966).
8 HIDALGO (1917).

Creseis virgula Rang, 1828
2: ROLAN (1983).
6: RAMPAL (1968).

Género *Hyalocylis* Folin, 1875

Hyalocylis striata (Rang, 1828)
6: RAMPAL (1966).

Género Styliola Blainville, 1827

Styliola subula (Quoy y Gaimard, 1827)
6: RAMPAL (1968).
7: HIDALGO (1917).
8: ROS (1976a).
9: LOCARD (1868), ALTIMIRA (1973).
10: ODHNER (1931), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979).

Género *Cuvierina* Boas, 1886

Cuvierina columnella (Rang, 1827)
6: RAMPAL (1968).
10: ODHNER (1931).

Género *Limacina* Bosc, 1817

Limacina helicina (Phipps, 1774)
1: HIDALGO (1917).
2: HIDALGO (1917), ROLAN (1983).
3: NORDSIECK (1972) (como *Spiratella*).

Limacina retroversa (Fleming, 1823)
2: ROLAN y PEREZ GANDARAS (1981), ROLAN (1983).

Limacina bulimoides (D'Orbigny, 1936)
2: ROLAN (1983).
3: RAMPAL (1968) (como *Spiratella*).

Limacina inflata (D'Orbigny, 1836)
2: ROLAN (1983).
4: VIVES *et al.* (1975).
5: VIVES *et al.* (1975).
6: RAMPAL (1968), VIVES *et al.* (1975).
7: VIVES (1966).
8: ROS (1976a).
9: RIERA y BLASCO (1967).
(Todas las citas menos la de ROLAN, como *Spiratella*).

Limacina lesueuri (D'Orbigny, 1836)
1: NORDSIECK (1972).
6: RAMPAL (1968).
(Ambas citas como *Spiratella*).

Limacina trochiformis (D'Orbigny, 1836)
6: RAMPAL (1968), VIVES *et al.* (1975).
7: VIVES (1966).
(Todas estas citas como *Spiratella*).

Limacina balea (O.F. Müller, 1841)
2: ROLAN (1983).

Suborden **PSEUDOTHECOSOMATA** Meisenheimer, 1905
Familia **Cymbuliidae** Cantraine, 1841

Género *Cymbulia* Peron y Lesueur, 1810

Cymbulia peroni Blainville, 1827
2: VAYSSIERE (1915).
6: RAMPAL (1968), VIVES *et al.* (1975).
7: VAYSSIERE (1902).
8: ROS (1975).

Cymbulia parvidentata Pelseneer, 1888
6: VIVES *et al.* (1975).

Familia **Desmopteridae** Chun, 1889

Género *Desmopterus* Chun, 1889

Desmopterus cirroptera (Gegenbaur, 1855)
3: NORDSIECK (1972).
10: PRUVOT-FOL (1954).

Familia **Peraclidae** Tesch, 1913

Género *Peracle* Forbes, 1844

Peracle reticulata (D'Orbigny, 1836).
3: HIDALGO (1917) (como *Peraclis*).
5: VIVES *et al.* (1975).
6: RAMPAL (1968).

Peracle bispinosa (Pelseneer, 1888).
6: RAMPAL (1968).

Peracle triacantha Fischer
5: VIVES *et al.* (1975).
6: HIDALGO (1917) (como *Peraclis*).

Orden GYMNOSOMATA Blainville, 1894
Familia **Pneumodermatidae** Latreille, 1825

Género *Pneumoderma* Perón y Lesueur, 1910

Pneumoderma atlanticum Oken, 1836
2: VAYSSIERE (1902).
7: PRUVOT-FOL (1924).
8: PRUVOT-FOL (1924).
9: PRUVOT-FOL (1924).
10: ODHNER (1931).

Pneumoderma mediterraneum Van Beneden, 1836
8: PRUVOT-FOL (1924).

Familia **Clionidae** Oken, 1815

Género *Clione* Pallas, 1774

Clione limacina (Phipps, 1773)
3: NORDSIECK (1972).

Género *Paraclione* Tesch, 1903

Paraclione longicauda (Souleyet, 1840)
9: PRUVOT-FOL (1924).

Orden ASCOGLOSSA Bergh, 1876
Suborden **CONCHOIDEA** Gascoigne, 1985
Familia **Volvatellidae** Pilsbry, 1895

Género Ascobulla Marcus, 1972

Ascobulla fragilis (Jeffreys, 1856)
1: PRUVOT-FOL (1954), NORDSIECK (1972).
7: HIDALGO (1917), TEMPLADO *et al.* (1983), MURILLO *et al.* (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986b).
(Todas las citas menos la de BALLESTEROS *et al.* como *Cylindrobulla*).

Familia **Oxynoidae** Fischer, 1883

Género *Oxynoe* Rafinesque, 1819

Oxynoe olivacea Rafinesque, 1819
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), MURILLO *et al.* (1985).
9: HIDALGO (1917), BUCQUOY *et al.* (1822-24), NORDSIECK (1972).
10: ORTEA (1981).

Género *Lobiger* Krohn, 1847

Lobiger serradifalci (Calcara, 1840)
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), MURILLO *et al.* (1985).
9: HIDALGO (1917).

Suborden **ACONCHOIDEA** Gascoigne, 1985
Familia **Elysiidae** H. y A. Adams, 1854

Género *Elysia* Risso, 1818

Elysia viridis (Montagu, 1804)
1: ORTEA (1977a y b).
2: ORTEA (1977a y b), URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932).
4: CERVERA (1988).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: BALLESTEROS *et al.* (1986b).
7: FEZ (1974), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), MURILLO y TALAVERA (1983), OLMO y ROS (1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: MALUQUER, J. (1904, 1907), MALUQUER, M. (1906, 1909, 1912, 1915 y 1916), ROS (1975), ALTIMIRA *et al.* (1981), BALLESTEROS (1984b y 1985), HUELIN y ROS (1984).
9: TEMPLADO (1982a).

Elysia timida (Risso, 1818)
7: TEMPLADO (1982c), MURILLO y TALAVERA (1983), OLMO y ROS (1984), ROS y RODRIGUEZ (1985), BALLESTEROS (1985), MARIN y ROS (1987a).
8: BALLESTEROS (1979, 1985), PEREIRA (1980), HUELIN y ROS (1984).
9: ROS (1981b y 1985b), BALLESTEROS (1985).

Elysia flava Verrill, 1901
7: BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987).
10: ORTEA (1981).

Elysia picta Verrill, 1901
10: ORTEA *et al.* (1988).

Elysia translucens Pruvot-Fol, 1957[23]
7: MARIN y ROS (1987a y b), TEMPLADO *et al.* (1987b).

Elysia fezi Vilella, 1968[24]
8: VILELLA (1968).

Elysia margaritae Fez, 1974[25]
7: FEZ (1974).

Género *Thuridilla* Bergh, 1872[26]

Thuridilla hopei (Vérany, 1853)
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: LUQUE (1983 y 1986) (como *Elysia*).
7: FEZ (1974) (como *T. splendida*), TEMPLADO (1983) (como *Elysia*), MARIN y ROS (1987a).
8: VICENTE (1964) (como *T. splendida*), STORCH y WELSCH (1972), ROS (1975, 1978 y 1985a), ROS y ALTIMIRA (1981), PEREIRA (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).
9: ROS (1975, 1978b, 1981b), BALLESTEROS (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986a), DEKKER (1986).

Familia **Polybranchiidae** H. y A. Adams, 1854

Género *Aplysiopsis* Deshayes, 1853

Aplysiopsis formosa Pruvot-Fol, 1953
10: BACALLADO *et al.* (1987).

Género *Hermaea* Lovén, 1844[27]

Hermaea bifida (Montagu, 1815)
2: ROLAN (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1917), NOBRE (1936).
7: FEZ (1974), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).

Hermaea variopicta (A. Costa, 1869)
2: ORTEA (1977a y b), URGORRI y BESTEIRO (1983).
5: GARCIA-GOMEZ (1987).
7: TEMPLADO *et al.* (1987b).

Hermaea paucicirra Pruvot-Fol, 1953
1: ORTEA (1977a y b).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
7: MARIN y ROS (1987a).
8: BALLESTEROS (1980a).

Género *Polybranchia* Pease, 1860

Polybranchia viridis (Deshayes, 1857)
10: ORTEA (1981).

Polybranchia borgnini (Trinchese, 1896)
10: ORTEA (1981).

Género *Caliphylla* A. Costa, 1867

Calyphylla mediterranea A. Costa, 1867
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: TEMPLADO *et al.* (1987b).
10: ORTEA (1981).

Familia **Stiligeridae** Iredale y O'Donoghue, 1923

Género *Stiliger* Ehrenberg, 1831

Stiliger llerai Ortea, 1981
10: ORTEA (1981).

Género *Calliopaea* D'Orbigny, 1837

Calliopaea bellula D'Orbigny, 1837
2: ORTEA y URGORRI (1981a), URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN (1983).

(Todas las citas como *Stiliger bellulus*).
7: FEZ (1974) (como *Ercolanea funerea*), TEMPLADO *et al.* (1983), MARIN y ROS (1987).

Género *Limapontia* Johnston, 1836

Limapontia capitata O.F. Müller, 1774
1: ORTEA (1977a y b) (como *Limapontia nigra*).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: NOBRE (1932).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
7: TEMPLADO *et al.* (1983) (como *L. nigra*), MARIN y ROS (1987a).

Limapontia senestra (Quatrefages, 1844)
1: ORTEA (como *Acteonia corrugata*), ORTEA (1977b) (como *Acteonia senestra*).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983).

Género *Ercolania* Trinchese, 1872

Ercolania viridis (A. Costa, 1866)
5: GARCIA-GOMEZ (1987).
7: MARIN y ROS (1987a).

Ercolania coerulea Trinchese, 1892
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).

Ercolania lozanoi Ortea, 1981
10: ORTEA (1981), FERNANDEZ-OVIES *et al.* (1984).

Género *Placida* Trinchese, 1877-79[27] [28]

Placida dendritica (Alder y Hancock, 1843)
1: ORTEA (1977a y b) (como *Hermaea*).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983) (como *Hermaea*), TRIGO y OTERO (1987) (como *Hermaea*).
7: FEZ (1974) (como *Hermaea*), TEMPLADO *et al.* (1983), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975, 1978b, 1985a), ROS y ALTIMIRA (1977), BALLESTEROS (1985).

Placida viridis (Trinchese, 1873)[27]
7: TEMPLADO *et al.* (1987b).
8: ROS y ALTIMIRA (1977), ROS (1978b, 1985a).

Placida tardy (Trinchese, 1873)[27][29]
4: CERVERA (1988) (como *Placida* cf. *tardy*).

Placida brevicornis (A. Costa, 1876)[27]
5: GARCIA-GOMEZ (1987).

Placida cremoniana Trinchese, 1893[27]
4: CERVERA (1988).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: BALLESTEROS *et al.* (1986b).
7: FEZ (1974) (como *Hermaea carmeni*), TEMPLADO *et al.* (1983), MARIN y ROS (1987a).
8: BALLESTEROS (1980a) (como *Hermaea*).
9: BALLESTEROS *et al.* (1986a).

Placida verticillata Ortea, 1981[27]
1: ORTEA (1977a y b) (como *Hermaea viridis*).
5: GARCIA-GOMEZ (1987).
10: ORTEA (1981).

Género *Bosellia* Trinchese, 1891

Bosellia mimetica Trinchese, 1891
7: TEMPLADO (1982c), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
9: BALLESTEROS (1979).

Bosellia leve Fernández-Oviés y Ortea, 1986
10: FERNANDEZ-OVIES y ORTEA (1986).

Orden NOTASPIDEA Fischer, 1883
Suborden **UNBRACULACEA** Dall, 1889
Familia **Tylodinidae** Gray, 1847

Género *Tylodina* Rafinesque, 1819

Tylodina perversa (Gmelin en L., 1791)
7: TEMPLADO *et al.* (1983).
8: ROSALS (1909), VICENTE (1964), ROS (1975 y 1978b), ROS y ALTIMIRA (1977), ALTIMIRA *et al.* (1981).
9: TEMPLADO (1982a).
10: MACANDREW (1857), ODHNER (1931) (como *Tylodina citrina*), PRUVOT-FOL (1954), NORDSIECK (1972).

Género *Anidolyta* Willan, 1987[30]

Anidolyta duebenii Lovén, 1846[30]
3: PRUVOT-FOL (1954) (como *Tylodinella duebeni*), NORDSIECK (1972) (como *Tylodinella duebeni*).

Familia **Umbraculidae** Dall, 1889

Género *Umbraculum* Schumacher, 1817

Umbruculum mediterraneum (Lamarck, 1812)
3: HIDALGO (1917), NOBRE (1932).
4: HIDALGO (1917).
6: HIDALGO (1917), LUQUE (1983).
7: HIDALGO (1917), TEMPLADO *et al.* (1983).
8: HIDALGO (1917), ROS (1975 y 1978b), ROS y ALTIMIRA (1977).
9: CARUS (1889-1893), HIDALGO (1917).
10: ODHNER (1931).

Suborden **PLEUROBRANCHACEA** Férussac, 1822.
Familia **Pleurobranchidae** Férussac, 1822
Subfamilia Pleurobranchinae Férussac, 1822

Género *Pleurobranchus* Cuvier, 1805

Pleurobranchus membranaceus (Montagu, 1803).
1: HIDALGO (1917) (como *Oscanius tuberculatus*).
3: HIDALGO (1917), NOBRE (1932) (como *Oscanius membranaceus*).
8: MALUQUER, J. (1907), MALUQUER M. (1906-1909, 1912), ROS (1975 y 1978b) (como *Oscanius*).

Pleurobranchus testudinarius (Cantraine, 1840)
7: TEMPLADO (1982) (como *Susania testudinaria*).
8: ROS (1975 y 1978b) (como *Susania*).
9: ROS y GILI (1985) (como *Susania*).

Género *Berthella* Blainville, 1824[31]

Berthella plumula (Montagu, 1803)
1: HIDALGO (1917) (como *Pleurobranchus*), ORTEA (1977a) (como *Susania testudinaria*).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN (1983).
3: NOBRE (1932).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986), CERVERA *et al.* (1986e).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).

9: HIDALGO (1917) (como *Pleurobranchus*).

Berthella aurantiaca (Risso, 1818)[31]
1: HIDALGO (1917) (como *Pleurobranchus aurantiacus*), ROS (1975 y 1978b), ORTEA (1977a) (como *Bouvieria*).
5: GARCIA-GOMEZ (1987).
7: MARIN y ROS (1987).
8: MALUQUER, J. (1907), MALUQUER, M. (1906-1909, 1912) (como *Pleurobranchus*), ROS (1975 y 1978b), ALTIMIRA *et al.* (1981) (como *Bouvieria*).
9: HIDALGO (1917), ROS (1981b), ROS y GILI (1984 y 1985).

Berthella stellata (Risso, 1826)[31]
1: ORTEA (1977a) (como *B. plumula*).
2: FERNANDEZ-OVIES (1981) (como *B. plumula*).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986), CERVERA *et al.* (1986d).
5: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986), CERVERA *et al.* 1986d), GARCIA-GOMEZ (1987).
7: TEMPLADO (1982c), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
9: ROS y GILI (1985) (como *B.* cf. *stellata*), BALLESTEROS *et al.* (1986a).

Berthella ocellata (Delle Chiaje, 1828)[31]
5: GARCIA-GOMEZ ((1987).
8: ROS (1975 y 1978b) (como *Bouvieria*).
9: TEMPLADO (1982a), ROS y GILI (1985) (como *Berthella* cf. *ocellata*).

Berthella sideralis Lovén, 1846
1: BOUCHET (1977) (batial).

Subfamilia Pleurobranchaeinae Pilsbry, 1896

Género *Pleurobranchaea* Meckel en Leue, 1813

Pleurobranchaea meckelii Blainville, 1825[32]
3: NORDSIECK (1972).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1988b).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: TEMPLADO *et al.* (1983).
8: ROS (1975 y 1978b).
9: VAYSSIERE (1901 y 1902).
10: ODHNER (1931).

Orden NUDIBRANCHIA Blainville, 1814
Suborden **DORIDACEA** Odhner, 1934
Superfamilia ANADORIDOIDEA Odhner, 1939
(= PHANEROBRANCHIA Fischer, 1883)
Familia **Goniodorididae** H. y A. Adams, 1854

Género *Goniodoris* Forbes y Goodsir, 1839

Goniodoris nodosa (Montagu, 1808)
1: ORTEA (1977a).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN (1983).
3: NOBRE (1932).

Goniodoris castanea Alder y Hancock, 1845
1: ORTEA (1977a).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
3: OLIVEIRA (1895), NOBRE (1932).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: FEZ (1974), MARIN y ROS (1987a).
8: BALLESTEROS (1985).
9: TEMPLADO (1982a).

Género *Okenia* Menke, 1830

Okenia impexa Marcus, 1957
7: TEMPLADO (1982c).

Género *Ancula* Lovén, 1846

Ancula gibbosa (Risso, 1818)
1: ORTEA (1977a).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
3: ORTEA (obs. pers.).
8: ARIAS y MORALES (1963).

Género *Trapania* Pruvot-Fol, 1931

Trapania tartanella (Ihering, 1885)
1: ORTEA (obs. pers.).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983), ORTEA (obs. pers.).

Trapania lineata Haefelfinger, 1960
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b).
8: ROS (1978b), BALLESTEROS (1985).

Trapania maculata Haefelfinger, 1960
1: ORTEA (1977a), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1988a).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
5: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1988a).
7: BALLESTEROS *et al.* (1986), TEMPLADO *et al.* (1987b), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1988a).
8: ROS (1975), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1988a).
9: TEMPLADO (1982a).

Trapania pallida Kress, 1968
2: ORTEA y URGORRI (1981a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).

Trapania orteai García- Gómez y Cervera, 1988
4: GARCIA-GOMEZ (1984a) (como *T.* cf. *maculata*), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986) (como *T.* cf. *maculata*), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1988).
5: GARCIA-GOMEZ (1987) (como *T.* cf. *maculata*), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1988).

Trapania hispalensis Cervera y García-Gómez, 1988
5: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1988).

Género *Bermudella* Odhner, 1941

Bermudella polycerelloides Ortea y Bouchet, 1983
10: ORTEA y BOUCHET (1983).

Familia **Onchidorididae** Alder y Hancock, 1845

Género *Onchidoris* Blainville, 1816

Onchidoris neapolitana (Delle Chiaje, 1841-44)
8: ROS (1975, 1978b y 1985a), ROS y ALTIMIRA (1977), ALTIMIRA *et al.* (1981), ORTEA y BALLESTEROS (1982), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).
(Todas las citas excepto las de ORTEA y BALLESTEROS 1982, BALLESTEROS 1985, y ROS, 1985a, como *Lamellidoris neopolitana*).

Onchidoris depressa (Alder y Hancock, 1842)
2: ORTEA y URGORRI (1979a), ORTEA y BALLESTEROS (1982), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).

Onchidoris pusilla (Alder y Hancock, 1845)
2: ORTEA (1979a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).

Onchidoris sparsa (Alder y Hancock, 1846)
1: ORTEA (1979b).
2: ORTEA (1979b), FERNANDEZ-OVIES (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).

7: TEMPLADO *et al.* (1987b).
8: BALLESTEROS (1984a).

Onchidoris inconspicua (Alder y Hancock. 1851).
2: ORTEA y BALLESTEROS (1982).

Onchidoris albonigra (Pruvot-Fol, 1951)
8: ORTEA y BALLESTEROS (1982), BALLESTEROS (1985).

Onchidoris reticulata Ortea, 1979
2: ORTEA (1979a), ORTEA *et al.* (1982a).

Onchidoris cerviñoi Ortea y Urgorri, 1979
1: ORTEA (1977a) (como *Adalaria proxima*), ORTEA y URGORRI (1979a).
2: ORTEA y URGORRI (1979 a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).

Onchidoris tridactila Ortea y Ballesteros, 1982
1: ORTEA y BALLESTEROS (1982).

Género *Acanthodoris* Gray, 1850

Acanthodoris pilosa (Abilgaard, 1789)
1: THORSON (1965).
5: GARCIA-GOMEZ (1987).

Género *Diaphorodoris* Iredale y O'Donoghue, 1923.

Diaphorodoris luteocincta (Sars, 1870)
1: ORTEA (obs. pers.).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975, 1978b y 1985a), ROS y ALTIMIRA (1977), BALLESTEROS (1985).
(Todas las citas a excepción de la de BALLESTEROS *et al.* y MARIN y ROS se refieren a la variedad *alba* de esta especie).

Diaphorodoris papillata Portmann y Sandmeier, 1960
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), TEMPLADO *et al.* (en prensa).
8: ROS (1975, 1978b y 1985a), ROS y ALTIMIRA (1977), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).

Familia **Triophidae** Odhner, 1941

Género *Crimora* Alder y Hancock, 1862

Crimora papillata Alder y Hancock, 1862
1: ROS (1975).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: TEMPLADO *et al.* (en prensa).
7: TEMPLADO *et al.* (1987b).
8: BALLESTEROS (1985).

Género *Kaloplocamus* Bergh, 1893

Kaloplocamus ramosus (Cantraine, 1835)
7: TEMPLADO *et al.* (1987b).
8: ROS (1975).
10: ODHNER (1931).

Género *Plocamopherus* Leuckart, 1828

Plocamopherus maderae (Lowe, 1842)
10: ORTEA y PEREZ (1986).

Familia **Aegiretidae** Fischer, 1883

Género *Aegires* Lovén, 1844

Aegires punctilucens (D'Orbigny, 1837)[33]
1: ORTEA (1977a), TEMPLADO *et al.* (1987b).

2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
6: TEMPLADO *et al.* (1987a).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b), TEMPLADO *et al.* (1987a), MARIN y ROS (1987a).

Aegires leuckarti Vérany, 1853[33]
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984) (como *A. punctilucens*), BALLESTEROS *et al.* (1986b) (como *A. punctilucens*), MARIN y ROS (1987a) (como *A. punctilucens leuckarti*).
9: BALLESTEROS *et al.* (1986a) (como *A. punctilucens leuckarti*).

Aegires sublaevis Odhner, 1931
7: TEMPLADO *et al.* (1987a y b).
10: ODHNER (1931), ALTIMIRA y ROS (1979) (como *Serigea sublaevis*), PEREZ *et al.* (1987).

Familia **Gymnodorididae** Odhner, 1941

Género *Roboastra* Bergh, 1877

Roboastra europaea García-Gómez, 1985
5: GARCIA-GOMEZ (1985).

Género *Tambja* Burn, 1962

Tambja ceutae García-Gómez y Ortea, 1988
5: GARCIA-GOMEZ y ORTEA (1988).

Familia **Polyceridae** Alder y Hancock, 1845

Género *Limacia* O.F. Müller, 1781

Limacia clavigera (O.F. Müller, 1776)
1: HIDALGO (1917), ORTEA (obs. pers.).
2: PRUVOT-FOL (1954), ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983), TRIGO y OTERO (1987).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1917), NOBRE (1932).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).
8: ROS (1975, 1978b y 1985a), ROS y ALTIMIRA (1977), ALTIMIRA *et al.* (1981).
9: TEMPLADO (1982a).
10: PEREZ *et al.* (1987).

Género *Polycera* Cuvier, 1817

Polycera quadrilineata (O.F. Müller, 1776).
1: HIDALGO (1917), FEZ (1974), ORTEA (1977a).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932).
4: GARCIA-GOMEZ (1982).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: FEZ (1974), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), MARIN y ROS (1987a), TEMPLADO *et al.* (en prensa).
8: ROS (1975), BALLESTEROS (1985).
9: BALLESTEROS *et al.* (1986a), DEKKER (1986).
10: PEREZ *et al.* (1987).

Polycera dubia Sars, 1829
2: FERNANDEZ-OVIES (1979), ORTEA y URGORRI (1981a), URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN (1983).
(Todas las citas como *Palio dubia*).

Polycera elegans Bergh, 1894
1: ORTEA (1977a), FERNANDEZ-OVIES (1981).
(Ambas citas como *Greilada elegans*).

Polycera faeroensis Lemche, 1929
2: ORTEA y URGORRI (1981a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).

Polycera aurantiomarginata García-Gómez y Bobo, 1984
4: GARCIA-GOMEZ y BOBO (1984), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
6: TEMPLADO *et al.* (en prensa).

Género *Thecacera* Fleming, 1828

Thecacera pennigera (Montagu, 1815)
1: HIDALGO (1916), ROS (1975), FERNANDEZ-OVIES (1981).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).

Género *Polycerella* Verrill, 1880

Polycerella emertoni Verrill, 1880
4: GARCIA-GOMEZ y BOBO (1986), CERVERA (1988).

Superfamilia EUDORIDOIDEA Odhner, 1934 (= CRYPTOBRANCHIA Fischer, 1883)
Familia **Chromodorididae** Bergh, 1891

Género *Glossodoris* Ehrenbergh, 1831

Glossodoris edmundsi Cervera, García-Gómez y Ortea, en prensa[34]
10: ODHNER (1931), ALTIMIRA y ROS (1979), PEREZ *et al.* (1987) (como *Chromodoris punctilucens*), CERVERA *et al.* (en prensa).

Género *Hypselodoris* Stimpson, 1855

Hypselodoris villafranca (Risso, 1818)
1: HIDALGO (1916), ROS (1975) (como *Glossodoris gracilis*).
2: ORTEA (1977a) (como *G. gracilis*), URGORRI y BESTEIRO (1983) (como *Hypselodoris gracilis*), OTERO y TRIGO (1987) (como *H. gracilis*), TRIGO y OTERO (1987) (como *H. gracilis*).
3: OLIVEIRA (1895) (como *Chromodoris villafranca* y *C. gracilis*), NOBRE (1932) (como *Chromodoris*).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1982) (como *G. gracilis*).
6: LUQUE (1983 y 1986) (como *H. gracilis*), SALAS y LUQUE (1986) (como *G. gracilis*).
7: FEZ (1974) (como *G. gracilis*), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984) (como *H. gracilis*), BALLESTEROS *et al.* (1986b) (como *H. gracilis*), MARIA y ROS (1987a).
8: ROS (1975, 1978b y 1985a) (como *G. gracilis*), ROS y ALTIMIRA (1977) (como *G. gracilis*), PEREIRA (1980) (como *G. gracilis*), ALTIMIRA *et al.* (1981) (como *G. gracilis*), HUELIN y ROS (1984) (como *H. gracilis*), BALLESTEROS (1985) (como *H. gracilis*).
9: ROS (1981b) (como *G. gracilis*), BALLESTEROS (1981b) (como *G. gracilis*), DEKKER (1986).

Hypselodoris tricolor (Cantraine, 1835)
2: ORTEA (1977a) (como *Glossodoris*).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983), SALAS y LUQUE (1986).
7: BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: VICENTE (1964), ROS (1975 y 1978b), ROS y ALTIMIRA (1977), PEREIRA (1980), ALTIMIRA *et al.* (1981) (todas estas citas como *Glossodoris*), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).

9: BALLESTEROS (1981b) (como *Glossodoris*).

Hypselodoris webbi (D'Orbigny, 1839)[35]
1: ROS (1975 y 1978b), ORTEA (1977a).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983).
5: GARCIA-GOMEZ (1982 y 1983).
6: ROS (1975), LUQUE (1983 y 1986), SALAS y LUQUE (1986).
7: FEZ (1974) (como *Chromodoris villafranca*), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), ORTEA y TEMPLADO (1984), BALLESTEROS (1985), RAMOS (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a) (como *Hypselodoris elegans*).
8: ROS (1975, 1978b y 1985a y b), ROS y ALTIMIRA (1977), PEREIRA (1980), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).
9: BALLESTEROS (1981b), ROS (1981b), ROS y GILI (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986a).
10: ODHNER (1931), PRUVOT-FOL (1954), NORDSIECK (1972), ALTIMIRA y ROS (1979), ORTEA y TEMPLADO (1984).
(En la mayoría de las ocasiones esta especie ha sido citada como *Glossodoris* o *Hypselodoris valenciennesi*).

Hypselodoris coelestis (Deshayes, 1866)
1: ROS (1975 y 1978b) (citado como *Glossodoris tricolor*).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: TEMPLADO *et al.* (1983), BALLESTEROS (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986b).
8: BALLESTEROS (1985)
9: BALLESTEROS *et al.* (1986a).

Hypselodoris messinensis (Ihering, 1880)
1: ORTEA (1977a) (como *Glossodoris*).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).
8: ROS (1975 y 1978b), ROS y ALTIMIRA (1977), ALTIMIRA *et al.* (1981) (todas estas citas como *Glossodoris*), HUELIN y ROS (1984).
9: ROS (1981b).

Hypselodoris fontandraui (Pruvot-Fol, 1951).
1: ORTEA (1977a) (como *Glossodoris*).
8: VICENTE (1964), ROS (1975 y 1978), ROS y ALTIMIRA (1977), ALTIMIRA *et al.* (1981) (todas estas citas como *Glossodoris*), HUELIN y ROS (1984).
9: ROS (1985b), ROS y GILI (1985).

Hypselodoris bilineata (Pruvot-Fol, 1953).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986).

Hypselodoris cantabrica Bouchet y Ortea, 1980
1: BOUCHET y ORTEA (1980).
2: BOUCHET y ORTEA (1980).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986).

Género *Chromodoris* Alder y Hancock, 1855

Chromodoris luteorosea (Rapp, 1827)
1: ROS (1975).
2: ORTEA (1977a) (como *Glossodoris*).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).
8: VICENTE (1964), ROS (1975 y 1978b), ROS y ALTIMIRA (1977), PEREIRA (1980), ALTIMIRA *et al.* (1981) (todas estas citas como *Glossodoris*), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).

Chromodoris purpurea (Laurillard, 1831)
1: ORTEA (1977a) (como *Glossodoris*), ORTEA y PEREZ (1983).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983), OTERO y TRIGO (1987).
3: OLIVEIRA (1895), NOBRE (1932) (ambos como *Chromodoris albescens*).

4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986), SALAS y LUQUE (1986).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: ALTIMIRA *et al.* (1981) (como *Glossodoris*), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).
9: ROS (1975) (como *Glossodoris*), ROS (1985b), ROS y GILI (1985), DEKKER (1986).

Chromodoris krohni (Vérany, 1846)
1: ROS (1975) (como *Glossodoris*).
2: ORTEA (1977a) (como *Glossodoris*), FERNANDEZ-OVIES (1981) (como *Glossodoris*), URGORRI y BESTEIRO (1983).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: HERGUETA (1985), LUQUE (1986), SALAS y HERGUETA (1986).
7: TEMPLADO (1982c), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975 y 1978b) (como *Glossodoris*), ROS y ALTIMIRA (1977) (como *Glossodoris*), BALLESTEROS (1985).
9: BALLESTEROS *et al.* (1986a), DEKKER (1986).

Chromodoris luteopunctata (Gantès, 1962)
4: CERVERA *et al.* (1986d), GARCIA-GOMEZ *et al.* (en prensa).
5: CERVERA (1988).

Chromodoris britoi Ortea y Pérez, 1983
5: GARCIA-GOMEZ (1987).
6: LUQUE (1986).
7: TEMPLADO *et al.* (1983, BALLESTEROS *et al.* (1986b).
8: BALLESTEROS (1987).
10: ORTEA y PEREZ (1983), PEREZ *et al.* (1987).

Género *Cadlina* Bergh, 1878[36]

Cadlina laevis (Linné, 1767)
2: ORTEA y URGORRI (1981a).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).
8: ROS (1975, 1978b y 1985a), ROS y ALTIMIRA (1977), ALTIMIRA *et al.* (1981).

Cadlina pellucida (Risso, 1826)
1: ORTEA (1977a), FERNANDEZ-OVIES (1981).
2: ORTEA (1977a).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).
10: ORTEA (obs. pers.).

Familia **Aldisidae** Odhner, 1939

Género *Aldisa* Bergh, 1878

Aldisa zetlandica (Alder y Hancock, 1854)
3: NOBRE (1896).

Aldisa berghi Vayssière, 1901
1: HIDALGO (1916).

Aldisa banyulensis Pruvot-Fol, 1951[37]
5: GARCIA-GOMEZ (1982), GARCIA *et al.* (1986).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).
8: BALLESTEROS (1985).

Aldisa smaragdina Ortea, Pérez y Llera, 1982[37]
2: ORTEA (1978b) (como *A. banyulensis*).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: TEMPLADO *et al.* (1983), BALLESTEROS *et al.* (1986b).
10: ORTEA *et al.* (1982b), PEREZ *et al.* (1987).

Aldisa expleta Ortea, Pérez y Llera, 1982[37]
10: ORTEA *et al.* (1982b).

Familia **Rostangidae** Pruvot-Fol, 1951

Género *Rostanga* Bergh, 1879

Rostanga rubra Risso, 1818
1: HIDALGO (1916).
2: VAYSSIERE (1913), ORTEA (1977a), FERNANDEZ-OVIDES (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932).
4: CERVERA (1988).
5: GARCIA-GOMEZ (1982 y 1986b).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).
8: ROS (1975).

Familia **Dorididae** Rafinesque, 1815

Género *Doris* Linné, 1758

Doris verrucosa Linné, 1758
1: NORDSIECK (1972), ORTEA (1977a), FERNANDEZ-OVIES (1981).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983), TRIGO y OTERO (1987).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos ellos como *Staurodoris*).
4: GARCIA-GOMEZ (1982).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: LUQUE (1983 y 1986), HERGUETA y SALAS (1987).
7: FEZ (1974) (como *Archidoris*).
8: ROS (1975, 1985a y b), ROS y ALTIMIRA (1977), BALLESTEROS (1978 y 1985), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984).
9: ROS (1985b).
10 ORTEA *et al.* (1982b), PEREZ *et al.* (1987).

Doris bertheloti (D'Orbigny, 1839)
10: D'ORBIGNY (1839) (como *Doridigitata*), ORTEA y BACALLADO (1981), ORTEA *et al.* (1982b), PEREZ *et al.* (1987).

Doris ocelligera (Bergh, 1881)
1: ORTEA (1977a), FERNANDEZ-OVIES (1981).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
9: TEMPLADO (1982a).

Doris maculata Garstang, 1895
1: LLERA *et al.* (1984).
5: GARCIA-GOMEZ (1987).
8: BALLESTEROS (1986).

Familia **Archidorididae** Bergh, 1892

Género *Archidoris* Bergh, 1879

Archidoris pseudoargus (Rapp. 1827)
1: ORTEA (1977a) (como *A. tuberculata*).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
3: OLIVEIRA (1895), NOBRE (1932) (ambos como *A. tuberculata*).
5: GARCIA-GOMEZ (1983) (como *A. tuberculata*).
6: LUQUE (1983 y 1986) (como *A. tuberculata*).
8: ROS (1975), BALLESTEROS (1985) (ambos como *A. tuberculata*).

Familia **Discodorididae** Bergh, 1891

Género *Discodoris* Bergh, 1877

Discodoris fragilis (Alder y Hancock, 1864)
10: PEREZ *et al.* (1987).

Discodoris punctifera (Abraham, 1877)
10: D'ORBIGNY (1939) (como *Doris punctata*), ORTEA y BACALLADO (1981), BALLESTEROS *et al.* (1984), PEREZ *et al.* (1987) (todos como *Peltodoris*).

Discodoris atromaculata (Bergh, 1880)
1: ROS (1975).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1986).
7: TEMPLADO (1982), BALLESTEROS (1985), RAMOS (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: VICENTE (1964), ROS (1975, 1978b, 1985a y b), ROS y ALTIMIRA (1977), PEREIRA (1980 y 1981), ALTIMIRA *et al.* (1981), BIBILONI (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).
9: ROS (1975, 1978b, 1981b y 1985b), BALLESTEROS (1981b y 1985), ROS y GILI (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986a), DEKKER (1986).
10: PEREZ *et al.* (1987).
(Todas las citas como *Peltodoris atromaculata*).

Discodoris maculosa Bergh, 1884
1: ORTEA (1977a).
7: BALLESTEROS *et al.* (1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: BALLESTEROS *et al.* (1984).

Discodoris stellifera) Ihering, 1891)[38]
5: GARCIA-GOMEZ (1983) (como *D. planata*).
8: ROS (1975) (como *Anisodoris*), BALLESTEROS (1985) (como *D. planata*).

Discodoris edwardsi Vayssière, 1902
3: NORDSIECK (1972).

Discodoris rubens Vayssière, 1919
8: BALLESTEROS (1985).

Discodoris rosi Ortea, 1979
1: ORTEA (1979c).
2: ORTEA (1979c), ORTEA y URGORRI (1979b), URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN (1983).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1986).
8: BALLESTEROS (1987).

Discodoris confusa Ballesteros, Llera y Ortea, 1984
10: ORTEA *et al.* (1981) (como *D. fragilis*), BALLESTEROS *et al.* (1984).

Género *Thordisa* Bergh, 1877

Thordisa filix Pruvot-Fol, 1951
7: TEMPLADO *et al.* (en prensa).
8: BALLESTEROS (1987).

Género *Paradoris* Bergh, 1884

Paradoris indecora (Bergh, 1881)
7: TEMPLADO (1982c) (como *Discodoris*), TEMPLADO (1983 y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b) (como *Discodoris*), MARIN y ROS (1987a) (como *Discodoris*).

Género *Geitodoris* Bergh, 1891

Geitodoris planata (Alder y Hancock, 1846)[38]
1: ORTEA (obs. pers.).
3: OLIVEIRA (1895), NOBRE (1932) (ambos como *Platydoris*).
4: CERVERA *et al.* (1985).

Geitodoris pusae (Marcus, 1955)[39]
10: ORTEA *et al.* (1988).

Geitodoris portmanni (Schmekel, 1972)
7: MARIN y ROS (1987a) (como *Carryodoris*).
8: BALLESTEROS (1987) (como *Carryodoris*).

Geitodoris bonosi Ortea y Ballesteros, 1981
1: ORTEA y BALLESTEROS ((1981).
2: ORTEA y BALLESTEROS (1981), BALLESTEROS (1981b y 1985).

Familia **Kentrodorididae** Bergh, 1892

Género *Jorunna* Bergh, 1876

Jorunna tomentosa (Cuvier, 1804)
1: ORTEA (1977a).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *J. johnstoni*).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: FEZ (1974), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975), BALLESTEROS (1984b y 1985).

Jorunna onubensis Cervera, García-Gómez y García, 1986
4: CERVERA *et al.* (1986a), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
6: TEMPLADO *et al.* (en prensa).

Familia **Platydorididae** Bergh, 1891

Género *Platydoris* Bergh, 1877

Platydoris argo (Linné, 1767)
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932).
5: ROS (1975), GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: TEMPLADO (1982c), BALLESTEROS (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975 y 1985b), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).
9: ROS (1981b, 1985b), TEMPLADO (1982a), ROS y GILI (1985).
10: D'ORBIGNY (1839) (como *Doris canariensis*), BERGH (1877 y 1892), ODHNER (1931) (como *Argus argo*), NORDSIECK (1972), ALTIMIRA y ROS (1979) (como *P.* cf. *argo* cf. *canariensis*), ORTEA y BACALLADO (1981), ORTEA *et al.* (1982b), PEREZ *et al.* (1987).

Platydoris maculata Bouchet, 1977
1: BOUCHET (1977) (batial).

Género *Baptodoris* Bergh, 1884

Baptodoris perezi Llera y Ortea, 1982
4: CERVERA *et al.* (1986c).
6: CERVERA *et al.* (1986c).
10: ORTEA *et al.* (1982b).

Género *Carminodoris* Bergh, 1889

Carminodoris boucheti Ortea, 1979
2: ORTEA (1979c), ORTEA (1980a), FERNANDEZ-OVIES (1981).
8: BALLESTEROS y ORTEA (1981), BALLESTEROS (1985 y 1987).

Género *Taringa* Marcus, 1955

Taringa oleica Ortea, Pérez y Llera, 1982
10: ORTEA *et al.* (1982b).

Taringa ascitica Ortea, Pérez y Llera, 1982
10: ORTEA *et al.* (1982b).

Taringa tritorquis Ortea, Pérez y Llera, 1982
10: ORTEA *et al.* (1982b).

Taringa bacalladoi Ortea, Pérez y Llera, 1982
10: ORTEA *et al.* (1982b).

Taringa faba Ballesteros, Llera y Ortea, 1984
8: BALLESTEROS *et al.* (1984), BALLESTEROS (1987).

Superfamilia PORODORIDOIDEA Odhner en Franc, 1968
(= **POROSTOMATA** Bergh, 1892)
Familia **Phyllidiidae** Rafinesque, 1815

Género *Phyllidia* Cuvier, 1797

Phyllidia rolandiae Pruvot-Fol, 1951
8: PRUVOT-FOL (1954).

Phyllidia pulitzeri Pruvot-Fol, 1951
8: ROS (1980b y 1985b), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984).
9: ROS (1981b y 1985b), ROS y GILI (1985), DEKKER (1986).

Género *Reyfria* Yonow, 1986[40]

Reyfria bayi (Bouchet, 1983)[40]
5: GARCIA-GOMEZ (1987) (como *Fryeria bayi*).
6: TEMPLADO (obs. pers).

Familia **Dendrodorididae** O'Donoghue, 1924

Género *Dendrodoris* Ehrenberg, 1831

Dendrodoris limbata (Cuvier, 1804)
2: ORTEA (1977a).
3: OLIVEIRA (1895), NOBRE (1932) (ambos como *Doriopsis*).
4: GARCIA-GOMEZ (1982), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: FEZ (1974) (como *Doriopsis*), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b).
8: ROS (1975 y 1985b), BALLESTEROS (1978 y 1985), PEREIRA (1980), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984).
9: ROS (1985b), BALLESTEROS *et al.* (1986a).
10: PEREZ *et al.* (1987).

Dendrodoris grandiflora (Rapp, 1827)
2: ORTEA (1977a).
3: OLIVEIRA (1895), NOBRE (1932) (ambos como *Doriopsis*).
4: GARCIA-GOMEZ (1982), CERVERA (1988).
5: GARCIA-GOMEZ (1984).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975), PEREIRA (1980), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).
9: BALLESTEROS (1981b y 1985), ROS (1985b), ROS y GILI (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986a).

Dendrodoris inornata (Abraham, 1876)
8: BALLESTEROS y ORTEA (1981b), BALLESTEROS (1987).

Dendrodoris pseudorubra Pruvot-Fol, 1951
1: BALLESTEROS y ORTEA (1981b).
8: PRUVOT-FOL (1954).

Dendrodoris longula Pruvot-Fol, 1951[41]
8: ? PRUVOT-FOL (1954).

Dendrodoris minima Pruvot-Fol, 1951[41]
8: PRUVOT-FOL (1954).

Dendrodoris racemosa Pruvot-Fol, 1951
8: BALLESTEROS (1987).

Dendrodoris languida Pruvot-Fol, 1951
1: BALLESTEROS y ORTEA (1981).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).

Género *Doriopsilla* Bergh, 1880

Doriopsilla areolata Bergh, 1880
1: HIDALGO (1916), BALLESTEROS y ORTEA (1980).

2: BALLESTEROS y ORTEA (1980), URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: LUQUE (1983 y 1986), HERGUETA (1985), SALAS y HERGUETA (1986), TEMPLADO *et al.* (1986).
7: TEMPLADO *et al.* (1987b).

Doriopsilla pelseneeri Oliveira, 1895
1: BALLESTEROS y ORTEA (1980).
2: ORTEA y URGORRI (1979b) (como *Dendrodoris racemosa*), BALLESTEROS y ORTEA (1980), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932).

Doriopsilla pusilla Pruvot-Fol, 1951
8: ROS (1975), BALLESTEROS y ORTEA (1980), BALLESTEROS (1985).

Doriopsilla evanae Ballesteros y Ortea, 1980
8: BALLESTEROS y ORTEA (1980), BALLESTEROS (1985).
9: BALLESTEROS y ORTEA (1980), BALLESTEROS (1981b y 1985), TEMPLADO (1982a).

Suborden **DENDRONOTACEA** Odhner, 1934
Familia **Tritoniidae** Lamarck, 1809

Género *Tritonia* Cuvier, 1803

Tritonia hombergi Cuvier, 1803
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
7: HIDALGO (1916).
8: ROS (1975).

Tritonia plebeia Johnston, 1828
2: URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN (1983).
8: ROS (1975).

Tritonia manicata Deshayes, 1853[42]
1: ORTEA (1977a y c), FERNANDEZ-OVIES (1981) (ambos como *Duvaucelia*).
2: ORTEA (1977a y c), FERNANDEZ-OVIES (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *T. moesta*).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986) (como *Duvaucelia*), HERGUETA y SALAS (1987) (como *Duvaucelia*).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986b) (todas las citas como *Duvaucelia*), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975, 1978b y 1985b), ROS y ALTIMIRA (1977), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985) (todos como *Duvaucelia*).
9: TEMPLADO (1982a), BALLESTEROS *et al.* (1986a) (ambas citas como *Duvaucelia*).

Tritonia nilsodhneri Marcus, 1983[43]
1: ORTEA y URGORRI (1981a).
2: ORTEA y URGORRI (1981a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: TEMPLADO *et al.* (1983).
8: BALLESTEROS (1987).
(En casi todos los casos citada como *Duvaucelia* o *Tritonia odhneri*).

Tritonia striata (Haefelfinger, 1963)
7: TEMPLADO *et al.* (1987b).
8: ROS (1975), PEREIRA (1981), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).
(En casi todos los casos citada como *Duvaucelia*).

Género *Marionia* Vayssière, 1877

Marionia blainvillea (Risso, 1818)
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *Marionia quadrilatera*).
4: VAYSSIERE (1913), HIDALGO (1916).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: TEMPLADO *et al.* (1986).
7: TEMPLADO *et al.* (1983), BALLESTEROS *et al.* (1986b).
8: ROS (1975).
9: BALLESTEROS *et al.* (1986a).

Género *Tritoniopsis* Eliot, 1905

Tritoniopsis cincta (Pruvot-Fol, 1937)
7: TEMPLADO *et al.* (en prensa).

Familia **Scyllaeidae** Fischer, 1883

Género *Scyllaea* Linné, 1758

Scyllaea pelagica Linné, 1758
1: HIDALGO (1916).
3: HIDALGO (1916).

Familia **Hancockiidae** MacFarland, 1923

Género *Hancockia* Gosse, 1877

Hancockia uncinata (Hesse, 1872)
1: FERNANDEZ-OVIES (1981).
2: ORTEA y URGORRI (1979c), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
7: TEMPLADO *et al.* (1987b).
8: BALLESTEROS (1985).

Familia **Lomanotidae** Bergh, 1892

Género *Lomanotus* Vérany, 1844

Lomanotus marmoratus (Alder y Hancock, 1845).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983, 1984 y 1986).

Familia **Tethyidae** Alder y Hancock, 1855

Género *Tethys* Linné, 1767

Tethys fimbria Linné, 1767
3: NOBRE (1932) (como *T. leporina*).
6: LUQUE (1983 y 1986) (como *Fimbria*).
7: TEMPLADO *et al.* (1983), BALLESTEROS (1985) (como *Fimbria*).
8: PRUVOT (1897 y 1901), MALUQUER, J. (1907), MALUQUER, M. (1906-1909), ROS (1975) (como *Fimbria*).
9: HIDALGO (1916), TEMPLADO (1982a) (como *Fimbria*).

Familia **Phylliroidae** Férussac, 1821

Género *Phylliroe* Peron y Lesueur, 1810

Phylliroe atlantica Bergh, 1871
10: ODHNER (1931).

Género *Cephalopyge* Hanel, 1905

Cephalopige trematoides (Chun, 1889)
10: ODHNER (1931).

Familia **Dendronotidae** Sars, 1878

Género *Dendronotus* Alder y Hancock, 1845

Dendronotus frondosus (Ascanius, 1774)
1: HIDALGO (1916) (como *D. arborescens*).

Familia **Dotoidae** Gray, 1853

Género *Doto* Oken, 1815

Doto coronata (Gmelin, 1791)
1: HIDALGO (1916), ORTEA (1977a), FERNANDEZ-OVIES (1981), FERNANDEZ-OVIES y ORTEA (1981).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
3: HIDALGO (1916), NOBRE (1932).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), MARIN y ROS (1987a).
8: BALLESTEROS (1985).

Doto pinnatifida (Montagu, 1804)
2: ORTEA y URGORRI (1978), FERNANDEZ-OVIES (1981), FERNANDEZ-OVIES y ORTEA (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).

Doto fragilis (Forbes, 1838)
1: HIDALGO (1916), ORTEA y URGORRI (1978).
2: ORTEA y URGORRI (1978), FERNANDEZ-OVIES (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).

Doto rosea Trinchese, 1881
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932).
5: GARCIA-GOMEZ (1987).
6: TEMPLADO *et al.* (en prensa).

Doto paulinae Trinchese, 1881
8: BALLESTEROS (1985) (como *D.* cf. *paulinae*).

Doto cinerea Trinchese, 1881
7: TEMPLADO *et al.* (1983), BALLESTEROS *et al.* (1986).
9: TEMPLADO (1982a) (como *Doto* sp.).

Doto floridicola Simroth, 1888
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: TEMPLADO (1982c), TEMPLADO *et al.* (en prensa).
8: BALLESTEROS (1985).

Doto dunnei Lemche, 1976
1: ORTEA y URGORRI (1978).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).

Doto millbayana Lemche, 1976
1: ORTEA y URGORRI (1978), FERNANDEZ-OVIES (1981), FERNANDEZ-OVIES y ORTEA (1981).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).

Doto koenneckery Lemche, 1976
1: ORTEA y URGORRI (1978), FERNANDEZ-OVIES (1981).
2: ORTEA y URGORRI (1978), FERNANDEZ-OVIES (1981), FERNANDEZ-OVIES y ORTEA (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
6: TEMPLADO *et al.* (en prensa).
8: BALLESTEROS (1984b y 1985).

Doto eireana Lemche, 1976
1: ORTEA y URGORRI (1978), FERNANDEZ-OVIES (1981), FERNANDEZ-OVIES y ORTEA (1981).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).

Doto tuberculata Lemche, 1976
2: ORTEA y URGORRI (1978), FERNANDEZ-OVIES (1981), FERNANDEZ-OVIES y ORTEA (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
10: PEREZ *et al.* (1987).

Doto acuta Schmekel y Kress, 1977
7: MARIN y ROS (1987b).

Doto arteoi Ortea, 1978
1: ORTEA (1978a).
2: ORTEA (1978a).

Doto lemchei Ortea y Urgorri, 1978
1: ORTEA y URGORRI (1978).
2: ORTEA y URGORRI (1978), FERNANDEZ-OVIES (1981), FERNANDEZ-OVIES y ORTEA (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).

Doto oblicua Ortea y Urgorri, 1978
1: ORTEA y URGORRI (1978), FERNANDEZ-OVIES (1981).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).

Doto verdicioi Ortea y Urgorri, 1978
1: ORTEA y URGORRI (1978), FERNANDEZ-OVIES (1981), FERNANDEZ-OVIES y ORTEA (1981).
2: URGORRI (1983), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).

Doto fructifraga Ortea y Pérez, 1982
10: ORTEA y PEREZ (1982), PEREZ *et al.* (1987).

Doto furva García-Gómez y Ortea, 1983
5: GARCIA-GOMEZ (1983), GARCIA-GOMEZ *et al.* (1988).

Suborden **ARMINACEA** Odhner, 1934
Superfamilia EUARMINOIDEA Odhner en Franc, 1968
Familia **Arminidae** Iredale y O'Donoghue, 1923

Género *Armina* Rafinesque, 1814

Armina maculata Rafinesque, 1814
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *Pleurophyllidia pustulosa*).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
6: LUQUE (1983 y 1986).
8: BALLESTEROS (1981a y 1985).

Armina tigrina Rafinesque, 1814
8: BALLESTEROS (1983).

Armina neapolitana (Delle Chiaje, 1824)
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *Pleurophyllidia nudulata*).
8: BALLESTEROS (1987).

Género *Heterodoris* Verril y Emerton en Verrill, 1882

Heterodoris robusta Verril y Emerton en Verril, 1882
1: BOUCHET (1977) (batial).

Superfamilia METARMINOIDEA Odhner en Franc, 1968
Familia **Zephyrinidae** Iredale y O'Donoghue, 1923[44]

Género *Janolus* Bergh, 1884[45]

Janolus cristatus (Delle Chiaje, 1841)
1: HIDALGO (1916), FERNANDEZ-OVIES (1981) (como *Antiopella cristata*).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984) (como *Antiopella*).
3: NOBRE (1932) (como *Antiopa cristata*).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986) (como *Antiopella*).
7: FEZ (1974) (como *Janus cristatus*), TEMPLADO *et al.* (1987b).
8: THEODOR (1964), BALLESTEROS (1985).

Janolus hyalinus (Alder y Hancock, 1854).
1: ORTEA (1978b).

2: ORTEA (1978b), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).

Suborden **AEOLIDACEA** Odhner, 1934
Superfamilia EUAEOLIDOIDEA Odhner en Franc, 1968
Familia **Flabellinidae** Bergh, 1889

Género *Flabellina* Voigt, 1834[46]

Flabellina affinis (Gmelin, 1791)
4: GARCIA-GOMEZ (1984a), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1982 y 1986a).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: FEZ (1974), TEMPLADO (1982c), BALLESTEROS (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: VICENTE (1964), ROS (1975, 1978b, 1985a y b), ROS y ALTIMIRA (1977), PEREIRA (1980 y 1981), ALTIMIRA *et al.* (1981), BIBILONI (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).
9: ROS (1975, 1978b y 1981), BALLESTEROS (1981b y 1985), BALLESTEROS *et al.* (1986a).
10: PEREZ *et al.* (1987).

Flabellina pedata (Montagu, 1815)[46]
1: HIDALGO (1916), ROS (1975), ORTEA (1977a).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (como *Coryphella landsburgii*).
4: GARCIA-GOMEZ (1984a), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1982, como *Coryphella* sp.; 1983).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: FEZ (1974), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984); BALLESTEROS (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: VICENTE (1964), ROS (1975, 1978b y 1985a), ROS y ALTIMIRA (1977), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985).
9: ROS (1978), BALLESTEROS (1981b), TEMPLADO (1982a), BALLESTEROS *et al.* (1986a), DEKKER (1986).
(Todas las citas excepto las de Portugal y GARCIA-GOMEZ (1982) como *Coryphella pedata*).

Flabellina pellucida (Alder y Hancock, 1843)[47][46].
8: ROS (1975 y 1985a), ROS y ALTIMIRA (1977) (en todos los casos citada como *Coryphella*).

Flabellina gracilis (Alder y Hancock, 1844)[46]
1: HIDALGO (1916) (como *Coryphella*).

Flabellina lineata (Lovén, 1848)[46]
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
7: FEZ (1974), MARIN y ROS (1987a), TEMPLADO *et al.* (en prensa).
8: ROS (1975), BALLESTEROS (1985).
9: BALLESTEROS (1981b).
(En todos los casos citada como *Coryphella* excepto en TEMPLADO *et al.*).

Flabellina babai Schmekel, 1972
5: GARCIA-GOMEZ (1986a).
6: LUQUE (1986), TEMPLADO *et al.* (1987b).

Flabellina baetica García-Gómez, 1984
5: GARCIA-GOMEZ (1984b y 1986a).

Flabellina insolita García-Gómez y Cervera, en prensa.
5: GARCIA-GOMEZ y CERVERA (en prensa).

Género *Calmella* Eliot, 1906

Calmella cavolini (Vérany, 1846)

7: FEZ (1974), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975 y 1978b), BALLESTEROS (1978 y 1985), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984).
9: BALLESTEROS (1981b y 1985), BALLESTEROS *et al.* (1986a), DEKKER (1986).

Familia **Piseinotecidae** Edmunds, 1970

Género *Piseinotecus* Marcus, 1955

Piseinotecus gabinierei (Vicente, 1975)
6: TEMPLADO *et al.* (en prensa).

Piseinotecus gaditanus Cervera, García-Gómez y García, 1986
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986 (como *Calmella* sp.), CERVERA *et al.* (1986).

Familia **Facelinidae** Bergh, 1889

Género *Favorinus* Gray, 1850

Favorinus branchialis (Rathke, 1806)
1: ORTEA (1977a), FERNANDEZ-OVIES (1981).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
4: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: FEZ (1974), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975), BALLESTEROS (1985).
10: PEREZ *et al.* (1987).

Favorinus blianus Lemche y Thompson, 1974
2: ORTEA y URGORRI (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983).

Favorinus vitreus Ortea, 1982
7: TEMPLADO (1982c).
10: ORTEA (1982), PEREZ *et al.* (1987).

Género *Facelina* Alder y Hancock, 1855

Facelina annulicornis (Chamisso y Eisenhart, 1821)[48]
1: ORTEA (1977a) (como *F. punctata*).
2: ORTEA (1977a), FERNANDEZ-OVIES (1981) (como *F. punctata*), URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916) y NOBRE (1932) (todos como *F. punctata*).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: FEZ (1974), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).
8: BALLESTEROS (1985).
9: TEMPLADO (1982a).

Facelina bostoniensis (Couthouy, 1838)[49]
1: ORTEA (1977a), (como *Facelina drummondi*).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *F. drummondi*).
7: TEMPLADO (1982c) (como *F. drummondi*).
8: ROS (1975 y 1985a) (como *F. drummondi*), ROS y ALTIMIRA (1977) (como *F. drummondi*), PEREIRA (1980) (como *F. drummondi*), BALLESTEROS (1984 y 1985) (como *F. drummondi*).

Facelina coronata (Forbes y Goodsir, 1839)[49]
1: ORTEA (1977a).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986) (como *F. auriculata*).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: FEZ (1974), TEMPLADO (1982c, 1983, 1984), MARIN y ROS (1987a) (como *F. auriculata*).

Facelina rubrovitta (A. Costa, 1866)
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: TEMPLADO (1982c y 1983) (como *Acanthopsole*), BALLESTEROS *et al.* (1986), MARIN y ROS (1987a).
8: BALLESTEROS (1985) (como *Acanthopsole*).
9: BALLESTEROS (1981b y 1985) (como *Acanthopsole*).

Facelina quatrefagesi (Vayssière, 1888)
2: ORTEA (1977a).

Facelina variegata Oliveira, 1895
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932).

Facelina fusca Schmekel, 1966
8: ROS (1975) (como *F.* cf. *fusca*).

Género *Cratena* Bergh, 1864

Cratena peregrina (Gmelin, 1791)
4: GARCIA-GOMEZ (1984a), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
7: TEMPLADO (1982c), BALLESTEROS (1985), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: VICENTE (1964), ROS (1975 y 1978b), ROS y ALTIMIRA (1977), BALLESTEROS (1978 y 1985), PEREIRA (1980 y 1981), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984).
9: BALLESTEROS (1981b), BALLESTEROS *et al.* (1986a).
(La mayor parte de las citas como *Hervia costai*).

Género *Caloria* Trinchese, 1888

Caloria elegans (Alder y Hancock, 1845)
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: FEZ (1974) (como *Caloria maculata*), TEMPLADO (1982 y 1983) (como *C. maculata*), TEMPLADO (1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975 y 1978b), ROS y ALTIMITA (1977), ALTIMIRA *et al.* (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985) (todas las citas excepto la de BALLESTEROS como *C. maculata*).
9: BALLESTEROS (1981b) (como *C. maculata*), BALLESTEROS *et al.* (1986a), DEKKER (1986).

Género *Rolandia* Pruvot-Fol, 1951

Rolandia hispanica Pruvot-Fol, 1951
8: PRUVOT-FOL (1954).

Género *Facelinopsis* Pruvot-Fol, 1954

Facelinopsis marioni (Vayssière, 1888)
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986).
8: ROS (1975), PEREIRA (1980), BALLESTEROS (1985).

Género *Dondice* Marcus, 1958[50]

Dondice banyulensis Portman y Sandmeier, 1960[50].
5: GARCIA-GOMEZ (1982), GARCIA-GOMEZ y GARCIA (1984b) (como *Godiva*).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: TEMPLADO (1982, 1983 y 1984), TEMPLADO *et al.* (en prensa).
8: VICENTE (1964), ROS (1975 y 1985b), ALTIMIRA *et al.* (1981), PEREIRA (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985) (como *Godiva*).
9: BALLESTEROS (1985) (como *Godiva*).

Género *Antonietta* Schmekel, 1966

Antonietta luteorufa Schmekel, 1966
7: MARIN y ROS (1987a y b).

Género *Pruvotfolia* Tardy, 1969

Pruvotfolia pselliotes (Labbé, 1923)
2: ORTEA (1977a), ORTEA y URGORRI (1981b), URGORRI y BESTEIRO (1983).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1987).
10: ORTEA (obs. pers.).

Género *Rioselleolis* Ortea, 1979

Rioselleolis anadoni Ortea, 1979
1: ORTEA (1979d).
5: GARCIA-GOMEZ (1987).
10: FERNANDEZ-OVIES *et al.* (1984).

Familia **Aeolidiidae** D'Orbigny, 1834

Género *Aeolidia* Cuvier, 1798

Aeolidia papillosa (Linné, 1761).
1: HIDALGO (1916), ORTEA (1977a y 1980b).
2: ORTEA (1977a y 1980b), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1986).
3: NOBRE (1932), ALMAÇA (1960).

Género Spurilla Bergh, 1864[51]

Spurilla neapolitana (Delle Chiaje, 1823)
1: ROS (1975), ORTEA (1977a), FERNANDEZ-OVIES (1981).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
4: GARCIA-GOMEZ y CERVERA (1985), CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: LUQUE (1983 y 1986), BALLESTEROS *et al.* (1986b).
7: FEZ (1974), TEMPLADO *et al.* (1983), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: VILELLA (1968), ROS (1975, 1978b y 1985a), ROS y ALTIMIRA (1977), BALLESTEROS (1977, 1978 y 1985).
9: BALLESTEROS *et al.* (1986a).
10: ODHNER (1931), NORDSIECK (1972), ALTIMIRA y ROS (1979), PEREZ *et al.* (1987).

Spurilla caerulescens (Laurillard, 1830)[51]
1: ROS (1975) (como *Berghia* sp. (cf. *coerulescens*)).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: HERGUETA (1985), SALAS y HERGUETA (1986), HERGUETA y SALAS (1987).
7: TEMPLADO *et al.* (1987b).
8: BALLESTEROS (1985).
(Todas las citas como *Berghia coerulescens*).

Spurilla verrucicornis (A. Costa, 1864)[51]
1: FERNANDEZ-OVIES (1981).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: FEZ (1974) (como *Berghia coerulescens*), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b).
8: ROS (1975, 1978b y 1985a), ROS y ALTIMIRA (1977), BALLESTEROS (1977, 1978 y 1985).
(Todas las citas excepto la de CERVERA y GARCIA-GOMEZ como *Berghia*).

Genero *Aeolidiella* Bergh, 1867

Aeolidiella soemeringi (Leuckart, 1828)
1: ORTEA (1977a), BALLESTEROS (1980b).
2: ORTEA (1977a), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1982).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975 y 1978b), BALLESTEROS (1985).

9: BALLESTEROS (1981b y 1985), ROS (1981b), BALLESTEROS *et al.* (1986a).
10: ODHNER (1931), PEREZ *et al.* (1987). (Todas las citas excepto la de Andalucía Occidental como *A. alderi*).

Aeolidiella glauca (Alder y Hancock, 1845)
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916). NOBRE (1932).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: FEZ (1974).
10: ORTEA (obs. per.).

Aeolidiella sanguinea (Normann, 1877)
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1986).

Aeolidiella indica Bergh, 1888
10: PEREZ y ORTEA (1981).

Género *Baeolidia* Bergh, 1888

Baeolidia nodosa (Haefelfinger y Stamm, 1958)[52]
7: TEMPLADO (1982b) (como *Limenandra*), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), TEMPLADO *et al.* (1983).
10: PEREZ (com. pers.).

Eubranchus farrani (Alder y Hancock, 1844)
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
6: TEMPLADO *et al.* (1987b).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).
8: ROS (1975 y 1978b) (como *E.* cf. *farrani*), BALLESTEROS (1984b y 1985).

Eubranchus cingulatus (Alder y Hancock, 1847)[54]
1: ORTEA (1978b), FERNANDEZ-OVIES (1981).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
7: TEMPLADO *et al.* (1983), MARIN y ROS (1987a).

Eubranchus exiguus (Alder y Hancock, 1848)
1: ORTEA (1975-76).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
8: BALLESTEROS (1985).

Eubranchus arci Ortea, 1979-80
10: ORTEA (1979-80), PEREZ *et al.* (1987).

Eubranchus prietoi Llera y Ortea, 1981
1: LLERA y ORTEA (1981).
5: GARCIA-GOMEZ (1987).

Familia **Eubranchidae** Odhner, 1934

Género *Eubranchus* Forbes, 1838

Eubranchus tricolor Forbes, 1838[53]
2: URGORRI y BESTEIRO (1983).
5: GARCIA-GOMEZ (1987)?

Eubranchus pallidus (Alder y Hancock, 1842)[54]
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).

Eubranchus vittatus (Alder y Hancock, 1842)
2: URGORRI y BESTEIRO (1983).
8: BALLESTEROS (1985) (como *E.* cf. *vittatus*).

Familia **Pseudovermidae** Thiele, 1931

Género *Pseudovermis* Périaslavzeff, 1891

Pseudovermis papillifera Kowalevsky, 1901
2: URGORRI (1981).

Familia **Calmidae** Iredale y O'Donoghue, 1923

Género *Calma* Alder y Hancock, 1855

Calma glaucoides (Alder y Hancock, 1854)
2: ORTEA (1977a), FERNANDEZ-OVIES (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
7: TEMPLADO *et al.* (1987b).

Familia **Glaucidae** Menke, 1828

Género *Glaucus* Forster, 1777

Glaucus atlanticus Forster, 1777
9: HIDALGO (1916), BOFILL y AGUILAR-AMAT (1924).
10: D'ORBIGNY (1839), PEREZ *et al.* (1987).

Familia **Tergipedidae** Thiele, 1931[55]

Género *Tergipes* Cuvier, 1805

Tergipes tergipes (Forskal, 1775)
2: ORTEA y URGORRI (1981a), FERNANDEZ-OVIES (1981), URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
6: LUQUE (1983 y 1986).
7: MARIN y ROS (1987a).
8: BALLESTEROS (1985).

Género *Cuthona* Alder y Hancock, 1855[56]

Cuthona caerulea (Montagu, 1804).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
3: OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *Amphorina*).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
7: FEZ (1974) (como *Amphorina*), TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975, 1978b y 1985a) (como *Trinchesia aurantia*), ROS y ALTIMIRA (1977), ALTIMIRA *et al.* (1981), PEREIRA (1981), HUELIN y ROS (1984), BALLESTEROS (1985) (todas las citas menos la de BALLESTEROS y MARIN y ROS como *Trinchesia*).

Cuthona gymnota (Couthuoy, 1838)[56]
1: ORTEA (1977a) (como *Catriona aurantia*), FERNANDEZ-OVIES (1981) (como *Trinchesia aurantia*).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986) (como *Catriona*).
5: GARCIA-GOMEZ (1987) (como *Catriona*).

Cuthona foliata (Forbes y Goodsir, 1838)
1: ORTEA (1977a) (como *Trinchesia*).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984), ROLAN (1983).
5: GARCIA-GOMEZ (1984a) (como *C.* cf. *foliata*).

Cuthona amoena (Alder y Hancock, 1845)
1: ORTEA (1977a) (como *Cratenopsis*).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983), ROLAN (1983).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
8: BALLESTEROS (1985).

Cuthona genovae (O'Donoghue, 1929)
1: ORTEA (obs. pers.).
4: CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1986).
5: GARCIA-GOMEZ (1983).
6: BALLESTEROS *et al.* (1986b).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984), BALLESTEROS *et al.* (1986b), MARIN y ROS (1987b).
8: ROS (1975) (como *Trinchesia foliata*), ROS (1978b y 1985a) (como *Trinchesia genovae*), ROS y ALTIMIRA (1977) (como *Trinchesia*), BALLESTEROS (1985).
9: BALLESTEROS *et al.* (1986a).

Cuthona maua (Marcus y Marcus, 1960)[56]
7: MARIN y ROS (1987a y b) (como *Catriona maua*).

Cuthona ocellata (Schmekel, 1966)
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).
8: BALLESTEROS (1985 y 1986).

Cuthona ilonae (Schmekel, 1968)
1: FERNANDEZ-OVIES (1981) (como *Trichesia*).
2: URGORRI y BESTEIRO (1983, 1984 y 1986).
7: TEMPLADO (1982c, 1983 y 1984).

Cuthona miniostriata (Schmekel, 1968)
7: MARIN y ROS (1987a).
8: ROS (1975) (como *Trinchesia* cf. *miniostriata*).

Cuthona albopunctata (Schmekel, 1968)
8: ROS (1975) (como *Trinchiesia* cf. *albopunctata*).

Género *Tenellia* A. Costa, 1866

Tenellia adspersa (Nordmann, 1845)
2: URGORRI y BESTEIRO (1983, 1984 y 1986).
7: MARIN y ROS (1987a) (como *Tenellia pallida*).

Familia **Fionidae** Alder y Hancock, 1855

Género *Fiona* Alder y Hancock, 1851

Fiona pinnata (Eschscholtz, 1831)
7: TEMPLADO *et al.* (1983), TEMPLADO *et al.* (en prensa).
8: ROS (1975).
10: ODHNER (1931), PEREZ *et al.* (1987).

Familia **Embletoniidae** Schmekel, 1970

Género *Embletonia* Alder y Hancock, 1851

Embletonia pulchra Alder y Hancock, 1851
2: URGORRI y BESTEIRO (1983 y 1984).
3: NOBRE (1938-40).
7: TEMPLADO *et al.* (1987b) (como *E. pulchra faurei*), MARIN y ROS (1987a) (como *E. pulchra faurei*).
8: BALLESTEROS (1985) (como *E. pulchra faurei*).

CONSIDERACIONES FINALES

Son 389 las especies de moluscos opistobranquios recopiladas en este catálogo. Su repartición es la siguiente: 95 cefalaspídeos, 9 anaspídeos, 28 tecosomados, 4 gimnosomados, 33 ascoglosos, 11 notaspídeos y 209 nudibranquios.

Los resultados expuestos en la Tabla I reflejan un claro aumento del número total de especies desde la publicación del catálogo de Ros (1976a). Este aumento ha sido especialmente claro para los ascoglosos y nudibranquios, cuyo número de especies se ha duplicado. La principal justificación estriba en que la mayor parte de los trabajos sobre opistobranquios realizados en la última década para las 10 áreas consideradas se han centrado preferentemente en los dos referidos órdenes. Cabe destacar que, después de la compilación de Ros (*op. cit.*), se han descrito para las costas españolas 47 nuevas especies para la Ciencia repartidas por el siguiente orden: 4 cefalaspídeos, 4 ascoglosos y 39 nudibranquios. De estos últimos, 26 son doridáceos, 6 dendronotáceos y 7 eolidáceos.

La disminución de especies en los órdenes anaspídeos, gimnosomados y notaspídeos se debe a que algunas de ellas han sido sinonimizadas con otras y también a que en nuestro elenco han sido omitidas las citas sin de-

nominación específica o genérica. Los cambios de órdenes también han contribuido a ello: *Akera bullata* ha sido transferida del orden Cefalaspídeos al orden Anaspídeos.

La Tabla II resume, de forma comparativa, el número total de especies de los grupos considerados que han sido citadas para cada una de las 10 áreas geográficas elegidas. La utilidad de la Tabla III se desprende, fundamentalmente, de la rápida localización de las especies que han sido citadas en la literatura para cada una de las referidas áreas. También se ofrece una rápida información de las especies que tienen una distribución más generalizada en contraste con las de distribución más puntual.

NOTAS

(1) CICCONE y SAVONA (1982) consideran que *Ringicula nitida* y *R. leptocheila* son especies diferentes, siendo la primera típicamente atlántica y la segunda mediterránea. En este caso, probablemente, la cita de *R. leptocheila* frente a las costas portuguesas (NOBRE, 1936) pertenezca a *R. nitida.* Asismismo hemos considerado a *R. pulchella* Morelet, 1880 sinónimo de *R. nitida* de acuerdo con BOUCHET (en PLATTS, 1985).

(2) CICCONE y SAVONA (1982) señalan que los ejemplares de esta especie podrían ser juveniles de *Ringicula conformis.*

(3) BOUCHET (1975) incluye a esta especie provisionalmente en el género *Japonacteon* basándose en caracteres radulares, a la espera de que los correspondientes estudios anatómicos confirmen este punto.

(4) Esta especie aparece mencionada en la bibliografía frecuentemente como *Cylichnina subcylindrica* (Brown, 1827), pero según los criterios expuestos por AARTSEN *et al.* (1984) el nombre correcto debe ser *Retusa umbilicata* (Montagu, 1803).

(5) NORDSIECK (1972) considera a *R. pellucida* una simple forma de *R. truncatula.* Muchas de las citas de esta última especie pueden corresponder a la primera.

(6) NORDSIECK (1972) crea un nuevo género para esta especie, *Mamilloretusa,* lo cual no lo creemos suficientemente justificado. Incluso algunos autores (eg. LEMCHE, 1948) la han considerado sinónimo de *R. truncatula.*

(7) RUDMAN (1978) crea esta nueva familia para las especies del género *Cylichna* basándose en las diferencias anatómicas que éstas presentan con respecto a otros miembros de la familia *Scaphandridae.* Asimismo, dicho autor, considera que esta nueva familia constituiría el estado más primitivo dentro de la evolución de los Philinacea. Posteriormente GOSLINER (1980), rebate las ideas de RUDMAN *(op. cit.)* sobre el posible ancestro de esta gran superfamilia y considera a Cylichnidae sinónimo posterior de Scaphandridae. Nosotros estamos de acuerdo con GOSLINER *(op. cit.)* en que es muy difícil establecer una filogenia fidedigna del grupo, debido a los notables fenómenos de evolución paralela que se han dado en las diferentes líneas del mismo. Sin embargo consideramos que las diferencias anatómicas que se dan entre las especies de *Cylichna* y las de otros Scaphandridae son, al menos, de igual magnitud que las de éstos con respecto a otras familias de los Philinacea. Por ello, aquí adoptamos el criterio de RUDMAN *(op. cit.)* en este sentido y consideramos válida su nueva familia.

(8) NORDSIECK (1972) crea para *Cylichna richardi* y para *C. mirabilis* un nuevo género, *Mamillocylichna,* el cual no creemos suficientemente justificado.

(9) Algunos autores han incluido a este género en la familia *Atyidae* (eg. THIELE, 1931; NORDSIECK 1972). BOUCHET (1975) en base a sus características anatómicas la incluye en los Scaphandridae, criterio que aquí seguimos provisionalmente, ya que posiblemente deba situarse en la familia *Cylichnidae,* descrita con posterioridad (RUDMAN, 1978).

(10) NORDSIECK (1972) crea para esta especie un género independiente, *Phillingwynia.* Para ratificar la validez del mismo serían necesarios estudios anatómicos.

(11) La validez de la denominación genérica *Aglaja* Renier, 1804 sobre *Doridium* Meckel, 1809 (y, por tanto, la de Aglajidae Renier, 1904 sobre Doridiidae Gray, 1847) fue ratificada por la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (1977, Opinión 1079), tal y como comenta GOSLINER (1980).

(12) La especie *Chelidonura africana* Pruvot-Fol, 1953 ha sido objeto de controversia. Tal y como señalan GOSLINER (1980) y GARCIA-GOMEZ (1984a), la descripción original de esta especie es bastante incompleta y, además, las tres figuras de la misma que la autora incluye en su trabajo PRUVOT-FOL (1953, figs. 37, 38 y 39) posiblemente correspondan a dos o, incluso, a tres especies diferentes. Uno de los ejemplares representados, concretamente el de la figura 39, parece corresponderse con la especie que SORDI (1980) describió como *Chelidonura italica.* Aunque ello fuera así, preferimos utilizar como válidos este último nombre y considerar a *C. africana* como *nomen dubium*, por las razones antes expuestas.
Por otro lado, GOSLINER (1980) considera a *C. africana,* junto con *C. evelinae* Marcus, 1955 y *C. nyanyana* Edmunds, 1968, entre otros taxones, como sinónimos de *Navanax inermis* (Cooper, 1862). Este autor restablece, además, el género *Navanax,* que RUDMAN (1978) había considerado sinónimo de *Chelidonura.*
La especie presente en el sur y sureste de la Península Ibérica podemos afirmar que es diferente de *C. nyanyana,* de la cual hemos observado ejemplares en Cabo Verde. Efectivamente estos últimos responden también a las características de *C. evelinae* y a la dignosis del género *Navanax,* en el cual debe ser incluida (véase GOSLINER, 1980). *C. italica* es de un tamaño netamente inferior (raramente sobrepasa los 10 mm. en estado adulto en los más de cien ejemplares observados, frente a los 40-50 mm. de *C. nyanyana*) y sus caracteres, descritos detalladamente por SORDI (1980) y GARCIA-GOMEZ (1984a) se ajustan a la diagnosis del género *Chelidonura* que GOSLINER *(op. cit.)* ofrece en su trabajo.

(13) Esta especie ha sido transferida del género *Aglaja* a *Philinopsis* por GOSLINER (1980).

(14) HIDALGO (1917) cita a *Bulla roperiana* Pilsbry, 1893 en las mismas localidades que a *B. striata.* Consideramos que se trata de una misma especie y, por tanto, al primero de estos nombres sinónimo posterior del segundo.

(15) Se considera necesario realizar un estudio de la variabilidad de *Bulla striata* (en el Mediterráneo hemos observado diferencias apreciables entre unas poblaciones y otras de esta especie) y, en consonancia confirmar la validez de especies tales como *B. amygdala, B. occidentalis, B. dactylis, B. adansoni* y *B. mabillei.* Mientras tanto, mencionamos a todas ellas independientemente.

(16) El estatus genérico de esta especie, así como su complejo sinonímico precisan ser aclarados. Consideramos provisionalmente a *B. subrotunda* Jeffreys, 1873 y *B. abyssicola* Dall, 1987 sinónimos de *B. pinguicola.*

(17) De acuerdo con BOUCHET (1975) es necesario un estudio anatómico de esta especie para precisar su posición genérica. Mientras tanto, preferimos mantenerla en el género *Bulla.*

(18) Esta familia aparece mencionada habitualmente en la bibliografía como Atyidae Thiele, 1925, pero este nombre está pre-ocupado por Atyidae Montfort, 1810 (familia de decápodos dulceacuícolas). Para deshacer dicha homonimia se han propuesto diversos nombres: Atycidae (HABE, 1961), Atysidae (BURN, 1974), Atydidae (CROSBY y CARPENTER (1986), sin embargo, creemos que lo correcto es emplear la denominación Haminoeidae Pilsbry, 1895, la cual tiene prioridad (I.C.Z.N. Artículo 23(d)(i)). Esta opinión ya ha sido expuesta por BURN (1978) y TALAVERA *et al.* (1987).

(19) HIDALGO (1917) cita a *H. hydatis* por todas las costas de la Península Ibérica y Baleares, pero considerando a *H. navicula* sinónimo de la misma. No hemos incluido sus citas en el catálogo pues no es posible saber cuáles corresponden a una y otra especie. La confusión entre ambas ha sido frecuente en la literatura (véase al respecto el trabajo de TALAVERA *et al.* 1987), por lo que las referencias de las mismas deben interpretarse con precaución.

(20) Para verificar la validez de esta especie sería necesario un estudio de las partes blandas del animal. Véase al respecto el trabajo de TALAVERA *et al.* (1987, pág. 56).

(21) Esta familia ha sido situada muchas veces dentro de los cefalaspídeos, sobre todo por la forma de su concha. Sin embargo, en la actualidad tiende a ser incluida dentro de los anaspídeos por caracteres de su faringe, aparato reproductor, sistema nervioso y cavidad paleal y órganos asociados (MORTON y HOLME, 1954; MORTON, 1972; WILLAN y MORTON, 1984; GOSLINER, 1987; entre otros).

(22) Esta especie de pequeño tamaño puede ser confundida con juveniles de *A. punctata.* Quizás por ello no halla sido citada en nuestras costas hasta fechas muy recientes (BALLESTEROS *et al.* 1986a; BALLESTEROS y TEMPLADO, 1987).

(23) Este taxón ha sido considerado sinónimo de *Elysia viridis* hasta que BOUCHET (1984) confirmó su validez. De ahí la escasez de citas de esta especie, que sin duda es frecuente en nuestras costas.

(24) BOUCHET (1984) considera que, si la descripción de esta especie es correcta, debe considerarse válida, aunque no haya vuelto a recapturarse. Se trataría de la esepcie de *Elysia* de mayor tamaño en el Mediterráneo (44 mm.), caracterizada, además, por tener los dientes radulares con el borde anterior tricúspide.

(25) *E. margaritae* es considerada por BOUCHET (1984) como sinónimo de *E. viridis* y por THOMPSON y JANKLIN (1988) como sinónimo de *E. timida,* sin embargo, podría tratarse de una especie diferente por carecer sus dientes radulares de serrulación y por presentar un prominente espolón anterior en su base. Para confirmar estos aspectos sería necesario la recaptura de la especie.

(26) Algunos autores consideran al género *Thuridilla* sinónimo de *Elysia* (THOMPSON 1981, GASCOIGNE, 1985, THOMPSON y JANKLIN, 1988), sin embargo nosotros lo consideramos válido de acuerdo con BOUCHET (1984).

(27) Recientemente, THOMPSON (1988) incluye el género *Hermaea* en la familia Stiligeridae y considera el género *Placida* como subgénero del primero.

(28) Es frecuente en la literatura encontrar el año 1876 como fecha de la descripción del género *Placida* Trinchese (PRUVOT-FOL, 1954; ROS, 1975 y 1976a); ORTEA 1981; SCHMEKEL y PORTMANN, 1982; THOMPSON, 1988); sin embargo, el mismo TRINCHESE (1893) señala que tal género fue descrito en su monografía «Aeolididae e famiglie affini del Porto di Genova» (1877-1879). Por ello, esta es la fecha que hemos considerado correcta.

(29) *Placida tardy* ha sido considerada sinónimo de *P. viridis* por diversos autores (GASCOIGNE y SORDI, 1980; SCHMEKEL y PORTMANN, 1982; GASCOIGNE, 1985) y como una especie de status incierto por otros (THOMPSON, 1988). Según las descripciones originales (TRINCHESE, 1873 y 1877-79, respectivamente), ambas especies se diferencias externamente por el color blanco opaco del área pericárdica de la primera y la ausencia de dicha coloración en la segunda. El ejemplar capturado en Chipiona (Cádiz) (CERVERA 1988) respondía a la descripción de *P. tardy,* especie a la que mantenemos como válida hasta que el estudio de nuevos ejemplares nos permitan pronunciarnos de una manera definitiva.

(30) La invalidación del género *Tylodinella* Mazzarelli, 1898 y la descripción de uno nuevo, *Anidolyta* Willan, 1987, para las especies *A. duebenii* y *A. spongotheras* es discutido ampliamente por WILLAN (1987a). PLATTS (1985) señala que primera de estas especies debe escribirse como arriba se hace, a pesar que en la mayor parte de la bibliografía aparece escrita sin la «i» final.

(31) Debido al gran parecido externo que presentan entre sí las especies del género *Berthellina* y, asimismo, con *Berthella aurantiaca,* ha existido una gran confusión entre todas ellas, las cuales sólo pueden diferenciarse examinando su anatomía interna. Así, los ejemplares citados por TEMPLADO (1982 y 1984) y BALLESTEROS *et al.* (1986b) como *Berthella aurantiaca* han resultado pertenecer al género *Berthellina,* tras haber realizado el estudio detallado de los mismos. Esto mismo sucede con los ejemplares de Baleares que LACAZE-DUTHIERS (1859) cita como *Pleurobranchus aurantiacus.*
En la actualidad se está llevando a cabo un profundo estudio de las especies europeas de los géneros *Berthella* y *Berthellina* con el fin de aclarar la confusión existente. Mientras tanto hemos preferido omitir del catálogo las citas erróneas antes mencionadas, y las restantes deben tomarse con reservas. Por el momento consideramos a *Berthella elongata* sinónimo de *B. aurantiaca* y a *B. perforata* sinónimo de *B. plumula. B. stellata* y *B. ocellata* son aceptadas como especies válidas. Por último, los ejemplares de la especie citada en Baleares por PRUVOT-FOL (1954) como *Berthellina engeli,* probablemente pertenezcan a la misma especie que los descritos por LACAZE-DUTHIERS (1859).
NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979) citan en Canarias dos especies descritas por WATSON (1897), *Bouvieria dautzenbergi* y *B. loweni,* pero las descripciones originales de ambas son insuficientes y no permiten reconocer el género que pertenecen. En la ac-

tualidad *Bouvieria* es considerado sinónimo de *Berthella*. No hemos incluido estas especies en el presente catálogo en tanto no se aclare la validez de las mismas y su posición genérica.

(32) GOSLINER y MARCUS (1984) describen en el Mediterráneo dos especies nuevas del género *Pleurobranchea*, *P. notmec* y *P. vayssierei*, que consideramos sinónimos posteriores de *P. meckelii* de acuerdo con los criterios de CERVERA y GARCIA-GOMEZ (1988b).

(33) Creemos que *Aegires puntilucens* y *A. leuckarti* deben considerarse especies diferentes y no subespecies, puesto que ambas coexisten simpraticamente en el Mediterráneo e incluso solapan sus hábitats (véase SCHMEKEL y PORTMANN, 1982 y TEMPLADO *et al.* 1987a).

(34) Según los criterios de CERVERA *et al.* (en prensa), basados en los de RUDMAN (1984 y 1986), esta especie pertenecería al género *Glossodoris*.

(35) El nombre de *Doris elegans* Cantraine, 1835 (*Hypselodoris*) dado a esta especie estaba ocupado previamente por *Doris elegans* Quoy y Gaimard, 1829-1834, especie del Indo-Pacífico también perteneciente a la familia Chromodorididae, por lo que el nombre dado posteriormente a la primera de ellas de *valenciennesi* Cantraine, 1841 es el que debe prevalecer. Sin embargo, la especie considerada hasta ahora como diferente, *Hypselodoris webbi* (D'Orbigny, 1839), estimamos finalmente que es coespecífica con *H. valenciennesi*, al haberse encontrado todos los estados intermedios entre los ejemplares más «pálidos», típicos del Mediterráneo, y los oscuros, casi negros, de las Islas Canarias y de Cabo Verde (obs. pers.).

(36) Generalmente este género se ha incluido en una familia aparte, Cadlinidae, pero siguiendo los criterios de RUDMAN (1984) la incluimos aquí en los Chromodorididae.

(37) ORTEA *et al.* (1982b) describen dos nuevas especies del género *Aldisa* en las Islas Canarias, *A. smaragdina* y *A. expleta*. La primera de ellas ha sido posteriormente citada en el sur de la Península Ibérica (GARCIA-GOMEZ, 1983; LUQUE, 1983 y 1986; TEMPLADO *et al.*, 1983 y BALLESTEROS *et al.*, 1986b). Sin embargo, MILLEN y GOSLINER (1985) consideran a *A. smaragdina* sinónimo de *A. binotata* Pruvot-Fol, 1953, y a *A. expleta* sinónimo de *A. banyulensis* Pruvot-Fol, 1954. En un trabajo posterior GARCIA *et al.* (1986b) realizan una detallada comparación de todas estas especies confirmando su validez, criterio que aquí mantenemos.

(38) La confusión que ha existido entre las especies *Discodoris stellifera* y *Geitodoris planata* determina que las citas de las mismas deban ser revisadas (CERVERA *et al.*, 1985).

(39) Esta especie ha sido transferida del género *Discodoris* a *Geitodoris* por ORTEA *et al.* (1988).

(40) YONOW (1986) considera a la denominación genérica *Fryeria* sinónima de *Phyllidia* y propone la nueva denominación *Reyfria* para las especies con ano en posición ventral. GOSLINER y BEHRENS (1988) cuestionan la necesidad o no de este género, ya que han encontrado cierta variabilidad de este carácter, incluso dentro de una misma especie.

(41) Las descripciones de *Dendrodoris longula* y *D. minima* posiblemente estén basadas en ejemplares juveniles de otras especies del género. Este punto sería preciso confirmarlo.

(42) LUQUE (1983 y 1986) y TEMPLADO *et al.* (1987) señalan que bajo el nombre de *Tritonia manicata* se agrupa a dos formas claramente diferenciadas, una típicamente atlántica y otra mediterránea. Ambas formas pueden encontrarse coexistiendo simpátricamente en algunas zonas del SE de España. Un estudio detallado de las mismas probablemente llevará a la conclusión de que se trata de dos especies diferentes. En este último caso, la especie mediterránea deberá denominarse *Tritonia moesta* (Bergh, 1884).

(43) El nombre de *Tritonia odhneri* (Tardy, 1963) con que esta especie fue denominada originalmente estaba ocupada previamente por *T. odhneri* Marcus, 1959, especie chilena, por lo que MARCUS (1983) le asignó la nueva denominación *T. nilsodhneri.*

(44) MILLER y WILLAN (1986) realizan un exhaustivo repaso de la historia de la denominación de esta familia a lo largo de los años, la cual ha recibido hasta seis nombres diferentes. Después de su discusión concluyen que el nombre correcto de la misma debe ser Zephyrinidae Iredale y O'Donoghue, 1923 y no Janolidae, denominación utilizada preferentemente en los últimos años en la literatura europea.

(45) Debido a la dificultad de delimitar claramente los géneros *Janolus* y *Antiopella,* GOSLINER (1981) finalmente los sinonimiza, prevaleciendo el primero de estos nombres.

(46) GOSLINER y GRIFFITHS (1981) señalan la existencia de especies intermedias entre los géneros *Flabellina* y *Coryphella,* con caracteres propios tanto de uno como de otro. Por ello no consideran necesaria la separación de los mismos y consideran a *Coryphella* Gray, 1850 sinónimo posterior de *Flabellina* Voigt, 1834.

(47) Se trata de una especie atlántica de aguas frías, cuya presencia en el Mediterráneo precisa confirmación.

(48) THOMPSON y BROWN (1984) argumentan la co-especificidad de esta especie con *Facelina punctata,* prevaleciendo la denominación de *F. annulicornis.*

(49) *Eolis drummondi* (Thompson, 1843) ha sido tradicionalmente considerada sinónima de *E. curta* Alder y Hancock, 1843 (ver THOMPSON y BROWN, 1984) y esta última, recientemente, de *Facelina bostoniensis* (ver BROWN, 1981; THOMPSON y BROWN, *op. cit.*). Según THOMPSON y BROWN (*op. cit.*) la descripción de la especie *auriculata* Müller, 1776 puede corresponder a la especie *coronata* o *curta,* quizás a ambas, pero no se puede asegurar dado que el material tipo no ha perdurado y porque *coronata* y *curta* se hallan en las proximidades de la localidad tipo de la primera. Estos autores señalan que FORBES y GOODSIR (1839) fueron los primeros en aplicar un nombre específico válido, *coronata,* a animales de esta especie, la cual es similar pero distinta, de *F. curta.*

(50) La especie *Dondice banyulensis* fue transferida al género *Godiva* por EDMUNDS (1964) atendiendo a la diagnosis que MACNAE (1954) hace del mismo en su descripción original. Recientemente WILLAN (1987b) restringe el género *Godiva* sólo a aquellas especies que poseen una espina penial, excluyendo de él a ocho especies, entre las que figura *G. banyulensis,* que es de nuevo incluida en el género *Dondice.*

(51) Siguiendo los criterios de RUDMAN (1982) el género *Berghia* Trinchese, 1877 debe ser considerado sinónimo de *Spurilla* Bergh, 1864.

(52) GOSLINER (1979) considera el género *Limenandra* Haefelfinger y Stamm, 1958 sinónimo de *Baeolidia*. Esta opinión ha sido asumida por la mayor parte de los autores, si bien SCHMEKEL y PORTMANN (1982) siguen considerando válido el primero de ellos.

(53) La cita de esta especie en el Estrecho de Gibraltar (GARCIA-GOMEZ, 1987) debe tomarse con reservas ya que la coloración del único ejemplar obtenido difiere de las descrita para esta especie (CERVERA, 1988).

(54) PICTON (en PLATTS, 1985) sugiere que *E. vittatus* puede no tratarse de una buena especie y ser sinónimo de *E. cingulatus*. Por otro lado, según WILSON y PICTON (1983), las ilustraciones que EDMUNDS y KRESS (1969) y SCHMEKEL y PORTMANN (1982) ofrecen de *E. cingulatus* corresponden en realidad a *E. doriae*. De ser esto cierto, *E. cingulatus* sería una especie exclusivamente atlántica y, asimismo, los ejemplares citados por TEMPLADO *et al.* (1983) en Cabo de Palos (SE de España) corresponderían a *E. doriae*. Sin embargo, recientemente se ha capturado en el Cabo de Gata (SE de España) un ejemplar de gran tamaño (13 mm.) que responde al dibujo que LEMCHE (en JUST y EDMUNDS, 1985, pl. 46) realizó del considerado por estos autores verdadero *E. cingulatus* (TEMPLADO obs. pers.). Pero antes de pronunciarnos de una manera concluyente a este respecto precisamos realizar un estudio de la anatomía interna de los ejemplares ibéricos antes mencionados.

(55) No existe acuerdo sobre cuál debe ser el nombre de esta familia, unos autores emplean Cuthonidae Odhner, 1934 y otros Tergipedidae Bergh, 1889. Véanse las discusiones que EDMUNDS y JUST (1983) y PLATTS (1985) ofrecen al respecto. Hemos utilizado aquí el segundo de estos nombres, pero de una manera acrítica, que es el que utilizan en sus obras, por ejemplo, THOMPSON y BROWN (1984) y GOSLINER (1987), entre otros.

(56) Unos autores consideran a *Catriona* Winckworth, 1941 sinónimo de *Cuthona*, mientras que otros los consideran géneros independientes. Nosotros hemos adoptado aquí la primera de estas opciones siguiendo los criterios de BROWN (1980) y THOMPSON y BROWN (1984).

TABLA I

	ROS (1976a)	Catálogo actual
CEFALASPIDEA	83	95
ANASPIDEA	10	9
THECOSOMATA	28	28
GYMNOSOMATA	5	4
ASCOGLOSSA	16	33
NOTASPIDEA	12	11
NUDIBRANCHIA	104	209
Doridacea	52	107
Dendronotacea	16	33
Arminacea	3	6
Aeolidacea	33	63
TOTAL	258	389

Comparación numérica de las especies citadas en este elenco con las recogidas en el catálogo de Ros (1976a)

Numerical comparison between the species quoted in this check-list and those in Ros' catalogue (1976a)

TABLA II

	ZONAS GEOGRAFICAS									
ORDEN (Suborden)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CEFALASPIDEA	42	37	43	12	19	22	29	31	30	31
ANASPIDEA	5	4	4	2	3	4	7	7	5	4
THECOSOMATA	3	11	6	1	8	22	9	9	4	10
GYMNOSOMATA	—	1	1	—	—	—	1	2	2	1
ASCOGLOSSA	7	7	4	5	8	4	20	9	7	12
NOTASPIDEA	5	2	5	4	3	2	7	7	8	3
NUDIBRANCHIA	81	84	37	38	80	46	87	99	39	43
(Doridacea)	43	39	19	20	42	27	40	51	22	26
(Dendronotacea)	15	16	6	3	10	5	12	12	4	4
(Arminacea)	3	2	3	1	2	2	2	4	—	—
(Aeolidacea)	20	27	9	14	26	12	33	32	13	13
TOTAL	143	146	91	62	122	101	160	164	95	93

Detalle del número de especies citadas en cada una de las zonas geográficas establecidas según los diferentes órdenes y subórdenes considerados

Detail of the number of recorded species from every geographical zone established according to the different orders and suborders considered

Tabla III

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Orden CEPHALASPIDEA										
Familia **Riginculoidea**										
Ringicula auriculata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
R. buccinea	+	+	+					+		
R. nitida	+	+	+							
R. conformis	+	+	+			+	+	+	+	+
R. someri										+
R. minutula			+						+	
R. blanchiardi	+	+	+							
Familia **Acteonidae**										
Acteon tornatilis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
A. monterosatoi			+							
Crenilabrum exilis	+	+							+	
Pseudacteon luteofasciatus								+		
P. augustoi	+		+							
Japonacteon pusillus	+		+							
Liocarenus globulinus								+		
Collostracon amabilis										+
Bullinopersilla sphaeroides									+	
Familia **Hydatinidae**										
Hydatina physis										+
H. velum							+ ?			+
Micromelo undatus										+
Familia **Diaphanidae**										
Diaphana minuta		+						+		+
D. hiemalis	+									
D. expansa	+		+							
Colobocephalus striatulus	+									
Familia **Retusidae**										
Retusa truncatula	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
R. obtusa	+		+				+	+	+	
R. umbilicata	+	+	+		+	+	+	+	+	
R. semisulcata	+	+	+			+	+		+	
R. leptoleinema									+	+
R. pellucida		+				+				
R. piriformis									+	
R. mammillata	+	+	+		+			+	+	+
R. obesa			+							
R. tornata		+								+
R. truncatella	+	+						+	+	

TABLA III (continuación)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R. mariae										+
R. ? pusillina	+									
Cylichnina nitidula	+	+					+?			
C. robagliana	+		+							
C. crebrisculpta	+									
C. canariensis										+
C. tenerifensis										+
Rhizorus acuminatus	+	+	+		+	+	+	+		
Pyrunculus ovatus	+	+	+							
Familia **Cylichnidae**										
Cylichna cylindracea	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
C. alba	+		+						+	
C. crossei								+	+	
C. richardi			+							
C. propecylindracea										+
C. fischeri	+									
C. mirabilis			+							
C. striatula		+	+							
Familia **Scaphandridae**										
Scaphander lignarius	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
S. punctostriatus	+		+					+		
Roxania utriculus	+	+	+			+	+	+	+	+
R. pinguicola	+		+							
Cylichnium africanum	+									
C. oliviformis		+								
Familia **Philinidae**										
Philine aperta	+	+	+	+		+	+	+	+	
P. scabra	+	+	+		+			+		+
P. punctata		+	+		+					
P. catena	+	+			+	+	+	+	+	+
P. lima		+								
P. quadrata	+	+	+							
P. monterosatoi	+		+					+		
Laona pruinosa			+							
Familia **Philinoglossidae**										
Philinoglossa helgolandica		+								
Familia **Gastropteridae**										
Gastropteron meckeli	+							+		

TABLA III (continuación)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Familia **Aglajidae**										
Aglaja tricolorata							+			
Chelidonura italica					+	+	+			
Philinopsis depicta						+	+			
Familia **Runcinidae**										
Runcina coronata	+	+			+	+	+			
R. capreensis						+	+	+		
R. ferruginea		+					+			
R. aurata				+	+	+				
Familia **Bullidae**										
Bulla striata		+	+	+	+	+	+	+	+	
B. amygdala										+
B. occidentalis										+
B. dactylis					+					+
B. adansoni										+
B. pinguicola	+		+							
B. semilaevis			+							
B. mabillei		+ ?								+
B. millepunctata	+		+							
Familia **Haminoeidae**										
Haminoea hydatis		+	+	+	+	+	+	+	+	+
H. navicula	+	+	+				+	+		
H. orbignyana		+				+	+	+	+	+
H. cymoelium									+	
H. orteai						+	+			
Atys blainvilleana							+	+	+	
A. brocchii									+	
A. jeffreysi					+		+	+	+	
A. macandrewi										+
A. globulinus									+	
Weinkauffia turgidula			+							+
W. semistriata			+				+		+	+
Orden ANASPIDEA										
Familia **Akeridae**										
Akera bullata	+	+	+				+	+		
Familia **Aplysiidae**										
Aplysia depilans	+	+	+		+	+	+	+	+	+
A. fasciata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

TABLA III (continuación)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. punctata	+	+		+	+	+	+	+	+	+
A. dactylomela										+
A. parvula	+					+	+	+	+	
Familia **Dolabriferidae**										
Phyllaplysia depressa			+				+	+	+	
Petalifera petalifera							+			
Familia **Notarchidae**										
Notarchus punctatus								+		
Orden THECOSOMATA										
Suborden **EUTHECOSOMATA**										
Familia **Cavoliniidae**										
Cavolinia telemus						+	+	+	+	+
C. inflexa		+				+	+	+	+	+
C. longirostris						+		+		+
C. gibbosa					+	+		+		+
C. globulosa										+
Diacria quadridentata						+				
D. trispinosa		+	+		+	+	+			+
Clio pyramidata		+	+		+	+		+		+
C. cuspidata			+		+	+	+			
C. recurva	+									
Creseis acicula		+			+	+	+	+		
C. virgula		+				+				
Hyalocylis striata						+				
Styliola subula						+	+	+	+	+
Cuvierina columnella						+				+
Limacina helicina	+	+	+							
L. retroversa		+								
L. bulimoides		+				+				
L. inflata		+		+	+	+	+	+	+	
L. lesueuri	+					+				
L. trochiformis						+	+			
L. balea		+								
Suborden **PSEUDOTHECOSOMATA**										
Familia **Cymbuliidae**										
Cymbulia peroni		+				+	+	+		
C. parvidentata						+				

TABLA III (continuación)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Familia **Desmopteridae**										
Desmopterus cirroptera			+							+
Familia **Peraclidae**										
Peracle reticulata			+		+	+				
P. bispinosa						+				
P. triacantha					+	+				
Orden GYMNOSOMATA										
Familia **Pneumodermatidae**										
Pneumoderma atlanticum		+					+	+	+	+
P. mediterraneum								+		
Familia **Clionidae**										
Clione limacina			+							
Paraclione longicauda									+	
Orden ASCOGLOSSA										
Suborden **CONCHOIDEA**										
Familia **Volvatellidae**										
Ascobulla fragilis	+						+			
Familia **Oxynoidae**										
Oxynoe olivacea							+		+	+
Lobiger serradifalci							+		+	
Suborden **ACONCHOIDEA**										
Familia **Elysiidae**										
Elysia viridis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
E. timida							+	+	+	
E. flava								+		+
E. picta										+
E. translucens							+			
E. fezi								+		
E. margaritae							+			
Thurdilla hopei				+	+	+	+	+	+	

TABLA III (continuación)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Familia **Polybranchiidae**										
Aplysiopsis formosa										+
Hermaea bifida		+	+				+			
H. variopicta		+			+		+			
H. paucicirra	+	+		+			+	+		
Polybranchia viridis										+
P. borgnini										+
Caliphylla mediterranea						+	+			+
Stiliger llerai										+
Calliopaea bellula			+				+			
Limapontia capitata	+	+	+		+		+			
L. senestra	+	+								
Ercolania viridis					+		+			
E. coerulea							+			
E. lozanoi										+
Placida dendritica	+	+					+	+		
P. viridis							+	+		
P. tardy				+						
P. brevecornis					+					
P. cremoniana				+	+	+	+	+	+	
P. verticillata	+				+					+
Bosellia mimetica							+		+	
B. leve										+
Orden NOTASPIDEA										
Suborden **UMBRACULACEA**										
Familia **Tylodinidae**										
Tylodina perversa							+	+	+	+
Anidolyta duebenii			+							
Umbraculum mediterraneum			+	+		+	+	+	+	+
Suborden **PLEUROBRANCHACEA**										
Familia **Pleurobranchidae**										
Pleurobranchus membranaceus	+		+					+		
P. testudinarius							+	+	+	
Berthella plumula	+	+	+	+			+		+	
B. aurantiaca	+				+		+	+	+	
B. stellata	+	+		+	+		+		+	
B. ocellata					+			+	+	
B. sideralis	+									
Pleurobranchea meckelii			+	+		+	+	+	+	+

TABLA III (continuación)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Orden NUDIBRANCHIA										
Suborden **DORIDACEA**										
Familia **Goniodorididae**										
Goniodoris nodosa	+	+	+							
G. castanea	+	+	+	+	+		+	+	+	
Okenia impexa							+			
Ancula gibbosa	+	+	+					+		
Trapania tartanella	+	+								
T. lineata							+	+		
T. maculata	+	+			+		+	+	+	
T. pallida		+								
T. orteai				+	+					
T. hispalensis					+					
Bermudella polycerelloides										+
Familia **Onchidorididae**										
Onchidoris neapolitana								+		
O. depressa		+								
O. pusilla		+								
O. sparsa	+	+					+	+		
O. inconspicua		+								
O. albonigra								+		
O. reticulata		+								
O. cerviñoi	+	+								
O. tridactila	+									
Acanthodoris papillosa	+				+					
Diaphoridoris luteocincta	+				+	+	+	+		
D. papillata					+	+	+	+		
Familia **Triophidae**										
Crimora papillata	+	+			+	+	+	+		
Kaloplocamus ramosus							+	+		+
Plocamopherus maderae										+
Familia **Aegiretidae**										
Aegires punctilucens	+	+				+	+			
A. leuckarti							+		+	
A. sublaevis							+			+
Familia **Gymnodorididae**										
Roboastra europea					+					
Tambja ceutae					+					

TABLA III (continuación)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Familia **Polyceridae**										
Limacia clavigera	+	+	+		+		+	+	+	+
Polycera quadrilineata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P. dubia		+								
P. elegans	+									
P. faroensis		+			+					
P. aurantiomarginata				+		+				
Thecacera pennigera	+			+						
Polycerella emertoni				+						
Familia **Chromodorididae**										
Glossodoris edmundsi										+
Hypselodoris villafranca	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
H. tricolor		+			+	+	+	+	+	
H. webbi	+	+			+	+	+	+	+	+
H. coelestis	+				+		+	+	+	
H. messinensis	+				+	+	+	+	+	
H. fontandraui	+							+	+	
H. bilineata				+	+	+				
H. cantabrica	+	+			+	+				
Chromodoris luteorosea	+	+		+	+		+	+		
C. purpurea	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
C. krohni	+	+		+	+	+	+	+	+	
C. luteopunctata				+	+					
C. britoi					+	+	+	+		+
Cadlina laevis		+			+		+	+		
C. pellucida	+	+					+			+
Familia **Aldisidae**										
Aldisa zetlandica			+							
A. berghi	+									
A. banyulensis					+		+	+		
A. smaragdina		+			+	+	+			+
A. expleta										+
Familia **Rostangidae**										
Rostanga rubra	+	+	+	+	+		+	+		
Familia **Dorididae**										
Doris verrucosa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
D. bertheloti										+
D. ocelligera	+	+					+		+	
D. maculata	+				+			+		
Familia **Archidorididae**										
Archidoris pseudoargus	+	+	+		+	+		+		

TABLA III (continuación)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Familia **Discodorididae**										
Discodoris fragilis										+
D. punctifera										+
D. atromaculata	+				+	+	+	+	+	+
D. maculosa	+						+	+		
D. stellifera					+			+		
D. edwardsi			+							
D. rubens								+		
D. rosi	+	+			+	+		+		
D. confusa										+
Thordisa filix							+	+		
Paradoris indecora							+			
Geitodoris planata	+		+	+						
G. pusae										+
G. portmanni							+	+		
G. bonosi	+								+	
Familia **Kentrodorididae**										
Jorunna tomentosa	+	+	+		+		+	+		
J. onubensis				+		+				
Familia **Platydorididae**										
Platydoris argo			+		+	+	+	+	+	+
P. maculata	+									
Baptodoris perezi				+		+				+
Carminodoris boucheti		+						+		
Taringa oleica										+
T. ascitica										+
T. tritorquis										+
T. bacalladoi										+
T. faba								+		
Familia **Phyllidiidae**										
Phyllidia rolandiae								+		
P. pulitzeri								+	+	
Reyfria bayi					+	+				
Familia **Dendrodorididae**										
Dendrodoris limbata		+	+	+	+	+	+	+	+	+
D. gradiflora		+	+	+	+	+	+	+	+	
D. inornata								+		
D. pseudorubra	+							+		
D. longula								+ ?		
D. minima								+		
D. racemosa								+		
D. languida	+				+					

TABLA III (continuación)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Doriopsilla areolata	+	+	+	+	+	+	+			
D. pelseneeri	+	+	+							
D. pusilla								+		
D. evanae								+	+	
Suborden **DENDRONOTACEA**										
Familia **Tritoniidae**										
Tritonia hombergi					+		+	+		
T. plebeia		+						+		
T. manicata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
T. nilsodhneri	+	+			+		+	+		
T. striata							+	+		
Marionia blainvillea			+	+	+	+	+	+	+	
Tritonopsis cincta							+			
Familia **Scyllaeidae**										
Scyllaea pelagica	+		+							
Familia **Hancockiidae**										
Hancockia uncinata	+	+					+	+		
Familia **Lomanotidae**										
Lomanotus marmoratus		+								
Familia **Tethyidae**										
Tethys fimbria			+			+	+	+	+	
Familia **Phylliroidae**										
Phylliroe atlantica										+
Cephalopige trematoides										+
Familia **Dendronotidae**										
Dendronotus frondosus	+									
Familia Dotoidae										
Doto coronata	+	+	+		+		+	+		
D. pinnatifida		+			+					
D. fragilis	+	+								
D. rosea			+		+	+				
D. paulinae								+		
D. cinerea							+		+	
D. floridicola					+		+	+		
D. dunnei	+	+			+					
D. millbayana	+			+						

TABLA III (continuación)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D. koenneckery	+	+				+		+		
D. eireana	+	+								
D. tuberculata		+								+
D. acuta							+			
D. arteoi	+	+								
D. lemchei	+	+								
D. oblicua	+	+								
D. verdicioi	+	+								
D. fructifraga										+
D. furva					+					
Suborden **ARMINACEA**										
Familia **Arminidae**										
Armina maculata			+		+	+		+		
A. tigrina								+		
A. neapolitana			+					+		
Heterodoris robusta	+									
Familia **Zephyrinidae**										
Janolus cristatus	+	+	+	+	+	+	+	+		
J. hyalinus	+	+					+			
Suborden **AEOLIDACEA**										
Familia **Flabellinidae**										
Flabellina affinis				+	+	+	+	+	+	+
F. pedata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
F. pellucida								+		
F. gracilis	+									
F. lineata					+		+	+	+	
F. babai					+	+				
F. baetica					+					
F. insolita					+					
Calmella cavolini							+	+	+	
Familia **Piseinotecidae**										
Piseinotecus gabinierei						+				
P. gaditanus				+						
Familia **Facelinidae**										
Favorinus branchialis	+	+		+			+	+		+
F. blianus		+								
F. vitreus							+			+

TABLA III (continuación)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Facelina annulicornis	+	+	+		+		+	+	+	
F. bostoniensis	+		+				+	+		
F. coronata	+	+	+	+	+		+	+		
F. rubrovittata				+		+	+	+	+	
F. quatrefagesi		+								
F. variegata			+							
F. fusca								+		
Cratena peregrina				+			+	+	+	
Caloria elegans					+		+	+	+	
Rolandia hispanica								+		
Facelinopsis marioni					+	+		+		
Dondice banyulensis					+	+	+	+	+	
Antonietta luteorufa							+			
Pruvotfolia pselliotes		+		+	+					+
Rioselleolis anadoni	+				+					+
Familia **Aeolidiidae**										
Aeolidia papillosa	+	+	+							
Spurilla neapolitana	+	+		+	+	+	+	+	+	+
S. caerulescens	+				+	+	+	+		
S. verrucicornis	+			+	+		+	+		
Aeolidiella soemmeringi	+	+		+	+		+	+	+	+
A. glauca			+		+		+			+
A. sanguinea		+								
A. indica										+
Baeolidia nodosa							+			+
Familia **Eubranchidae**										
Eubranchus tricolor		+			+?					
E. pallidus		+								
E. vittatus		+						+		
E. farrani		+		+		+	+	+		
E. cingulatus	+	+					+			
E. exiguus	+	+			+			+		
E. arci										+
E. prietoi	+				+					
Familia **Pseudovermidae**										
Pseudovermis papillifera		+								
Familia **Calmidae**										
Calma glaucoides		+					+			
Familia **Glaucidae**										
Glaucus atlanticus									+	+

TABLA III (continuación)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Familia **Tergipedae**										
Tergipes tergipes		+				+	+	+		
Cuthona coerulea		+	+		+		+	+		
C. gymnota	+	+		+	+					
C. foliata	+	+			+					
C. amoena	+	+			+			+		
C. genovae	+			+	+	+	+	+	+	
C. maua							+			
C. ocellata							+	+		
C. ilonae	+	+					+			
C. miniostrata							+	+		
C. albopunctata								+		
Tenellia adspersa		+					+			
Familia **Embletoniidae**										
Embletonia pulchra		+	+				+	+		
Familia **Fionidae**										
Fiona pinnata							+	+		+

Distribución simplificada de las especies citadas a lo largo de las zonas geográficas consideradas.

Simplified distribution of the species recorded along the different geographical zone.

Doto furva GARCIA-GOMEZ Y ORTEA, 1983.

Flabellina baetica GARCIA-GOMEZ, 1984.

BIBLIOGRAFIA(*)

AARTSEN, J.J. Van, MENKHORST, H.P.M.G. y GITTENBERGER, E. 1984.- The marine mullusca of the Bay of Algeciras, Spain, with general notes on *Mitrella,* Marginellidae and Turridae. *Basteria,* Suppl. 2: 1-135.

ACUÑA, J.D. 1981.- Caracterización de algunas asociaciones de moluscos marinos en las Islas Columbretes (Castellón). *Bol. Inst. Español Ocean.,* 5 (n.° 280): 28-42.

ALMAÇA, C. 1960.- Sobre a distribuão de *Aeolidia papillosa* (Linné) (Moll. Gast. Opist.). *Bol. Soc. Portuguesa Cienc. Nat.,* 2(8): 209-211.

ALTIMIRA, C. 1972.- Notas malacológicas. XVI. Contribución al conocimiento de la fauna malacológica marina de Menorca. *Publ. Inst. Biol. Apl.,* 53: 33-52.

ALTIMIRA, C. 1973.- Notas malacológicas. XVIII. Datos sobre la fauna malacológica marina de la isla de Menorca. *Misc. Zool.,* 3(3): 9-10.

ALTIMIRA, C. 1975.- Moluscos testáeeos recolectados en el litoral de la parte norte de la provincia de Gerona (Mediterráneo occidental español). *Inv. Pesq.,* 39: 63-78.

ALTIMIRA, C. 1976.- Moluscos testáceos recolectados en el litoral sur de Tarragona (Delta del Ebro) (Mediterráneo occidental español). *Inv. Pesq.,* 40: 581-595.

ALTIMIRA, C. 1977a.- Fauna malacológica de Sant Pol de Mar (litoral N de la provincia de Barcelona). *Misc. Zool.,* 4(1): 23-32.

ALTIMIRA, C. 1977b.- Moluscos testáceos recolectados en el litoral de la parte norte de la provincia de Gerona (Mediterráneo occidental español). 2.ª Parte. *Inv. Pesq.,* 41(3): 569-573.

ALTIMIRA, C. 1980.- Fauna malacológica marina de San Pol de Mar (litoral N de la provincia de Barcelona). II. *Invest. Pesq.,* 44(2): 297-304.

ALTIMIRA, C. y ROS, J. 1979.- Algunos moluscos marinos de las Islas Canarias. *Vieraea,* 8(1): 3-12.

ALTIMIRA, C., HUELIN, M.F. y ROS, J. 1981.- Molluscs bentónics de les illes Medes (Girona). I. Sistemática. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 47 (Sec. Zool., 4): 69-75.

ARIAS, E. y MORALES, E. 1963.- Ecología del puerto de Barcelona y desarrollo de adherencias orgánicas sobre embarcaciones. *Inv. Pesq.,* 24: 139-163.

ARIAS, J., LOPEZ-IGLESIAS, C., MENENDEZ-PELAEZ, A., MOYER, R., PIS, A. y ALVAREZ-URIA, M. 1985a.- Datos morfométricos para el establecimiento de áreas en el ganglio cerebroide de *Spurilla neapolitana* (opistobranquio). *Iberus,* 5: 31-35.

ARIAS, J., MENENDEZ, A., ALVAREZ-URIA, M., TOLIVIA, D., LOPEZ, C. y RAMIREZ, H. 1984.-Ultrastructural study of rhinophore epithelium in *Facelina coronata* (Mollusca: Opistobranchia). *Rev. Biol. Univ. Oviedo,* 2: 51-57.

ARIAS, J., MENENDEZ, A., RAMIREZ, H., VALERA, R. y ALVAREZ-URIA, M. 1982.- Estructura tridimensional de los denominados «anfidiscos» en la epidermis de *Berthella plumula* (Opisthobranchia; Pleurobranchacea). *Res. IV° Congr. Nac. Soc. Esp. Malac.,* Gijón.

ARIAS, J., MENENDEZ-PELAEZ, M., LOPEZ-IGLESIAS, C., MOYER, R., TOLIVIA, D. y ALVAREZ-URIA, M. 1985b.- Condiciones óptimas para la preservación ultraestructural de los moluscos opistobranquios. *Iberus,* 5: 37-42.

BACALLADO, J.J., ORTEA, J. y PEREZ, J.M. 1987.- *Aplysiopsis formosa* Pruvot-Fol, 1953 (Mollusca: Opisthobranchia: Ascoglossa) in the Canary Islands. *Res. II° Congr. Soc. Ital. Malac.* Sorrento (Italia).

BALLESTEROS, M. 1977.- Sobre *Spurilla neapolitana* y *Berghia verrucicornis,* dos Aeolidacea (Gastropoda, Opisthobranchia) recolectados en Cubellas. *P. Dept. Zool.,* Barcelona, 2: 7-12.

BALLESTEROS, M. 1978.- Contribución al conocimiento de la fauna bentónica de Cubellas. *P. Dept. Zool.,* Barcelona, 3: 11-23.

BALLESTEROS, M. 1979.- *Bosellia mimetica* Trinchese, 1891 y *Elysia timida* Risso, 1818, dos ascoglosos nuevos para la fauna ibérica. *P. Dept. Zool.,* Barcelona, 4: 13-17.

(*) Todas las citas referidas a GARCIA, J.C. figuran en el texto como GARCIA-GOMEZ.

BALLESTEROS, M. 1980a.- La presencia en las costas catalanas de *Hermaea paucicirra* y *Hermaea cremoniana* (Opisthobranchia: Sacoglossa). *P. Dept. Zool.*, Barcelona, 5: 19-23.

BALLESTEROS, M. 1980b.- *Contribución al conocimiento de los Sacoglosos y Nudibranquios (Mollusca: Opisthobranchia). Estudio anatómico, sistemático y faunístico de las especies del Mediterráneo español.* Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. (Inédita).

BALLESTEROS, M. 1981a.- Sobre un raro armináceo (Mollusca: Opisthobranchia) de la costa mediterránea española: *Amina maculata* Rafinesque, 1814. *P. Dept. Zool.*, Barcelona, 6: 27-31.

BALLESTEROS, M. 1981b.- Nota preliminar sobre la fauna de nudibranquios de la isla de Ibiza. *Actas II° Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, III: 229-234.

BALLESTEROS, M. 1983.- Primera cita de *Armina trigrina* (Mollusca: Opisthoibranchia) para las costas españolas. *P. Dept. Zool.*, Barcelona, 9: 53-62.

BALLESTEROS, M. 1984a.- *Onchidoris sparsa* (Alder y Hancock, 1846) en el Mediterráneo. *Iberus*, 4: 137-138.

BALLESTEROS, M. 1984b.- Adiciones a la fauna de opistobranquios de Cubellas (Tarragona). *Misc. Zool.*, 8: 41-49.

BALLESTEROS, M. 1985.- *Contribución al conocimiento de los Sacoglosos y Nudibranquios (Mollusca: Opisthobranchia). Estudio anatómico, sistemático y faunístico de las especies del Mediterráneo español.* Resumen Tesis Doctoral. Centro de Publicaciones de la Universidad de Barcelona.

BALLESTEROS, M. 1986.- Presencia de *Cuthona ocellata* (Schmekel, 1966) (Mollusca: Opisthobranchia) en la Península Ibérica. *Anal. Biol.*, 7 (*Biol. Anim.*, 2): 5-9.

BALLESTEROS, M. 1987.- Opisthobranches peu connues de la côte mediterraneenne espagnole. *Res. II° Congr. Soc. Ital. Malac.*, Sorrento (Italia).

BALLESTEROS, M., ALVAREZ, C. y MATEO, B. 1986a.- Aproximación a la fauna de opistobranquios de la isla de Menorca. *P. Dept. Zool.*, Barcelona, 12: 93-106.

BALLESTEROS, M., BARRAJON, A., LUQUE, A.A., MORENO, D., TALAVERA, P. y TEMPLADO, J. 1986b.- Contribución al conocimiento de los gasterópodos marinos de Almería. *Iberus*, 6(1): 39-55.

BALLESTEROS, M., LLERA, E.M. y ORTEA, J. 1984.- Revisión de los Doridacea (Mollusca: Opisthobranchia) del Atlántico nordeste atribuibles al complejo *maculosa-fragilis. Boll. Malacologico*, 20(9-12): 227-257.

BALLESTEROS, M. y ORTEA, J. 1980.- Contribución al conocimiento de los Dendrodorididae (Moluscos, Opistobranquios, Doridáceos) del litoral ibérico. *P. Dept. Zool.*, Barcelona, 5: 25-37.

BALLESTEROS, M. y ORTEA, J. 1981a.- Nota sobre dos opistobranquios del litoral catalán, *P. Dept. Zool.*, Barcelona, 6: 33-38.

BALLESTEROS, M. y ORTEA, J. 1981b.- Redescubrimiento de *Dendrodoris inornata* Abraham, 1877. *Res. III° Congr. Nac. Malac.*, Cartagena.

BERGH, L.S.R. 1877.- *Malacol. Unters. Semper.* 2, 2(11): 429-494.

BERGH, L.S.R. 1982.- *Opisthobranches provenant des campagnes du Yacht l'Hirondelle. Resultasts des campagnes scientifiques accomplies par son yacht par Albert I de Monaco*, 4: 1-35, pls. 1-4.

BIBILONI, M.A. 1981.- Estudio faunístico del litoral de Blanes. V. Sistemática de Moluscos y Artrópodos (Crustáceos y Picnogónidos). *Misc. Zool.*, 7: 43-52.

BOFILL, A. y AGUILAR AMAT, J.B. de. 1924.- Malacologie de les illes Pitiuses. *Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona*, 10(3): 3-71.

BORJA, A. 1983.- *Moluscos de la zona intermareal de la costa vasca.* Sociedad Cultural «INSUB», San Sebastián, publ. n.° 2.

BORJA, A. 1987.- Catálogo de los moluscos marinos de la costa vasca. *Iberus*, 7(1): 211-223.

BOUCHET, P. 1975.- Opisthobranches de profundeur de l'Ocean Atlantique. I. Cephalaspidea. *Cah. Biol. Mar.*, 16: 317-365.

BOUCHET, P. 1977.- Opisthobranches de profundeur de l'Ocean Atlantique. II. Notaspidea et Nudibranchiata. *J. Moll. Stud.*, 43: 28-66.

BOUCHET, P. 1984.- Les Elysiidae de Méditerranée (Gastropoda, Opisthobranchiata). *Ann. Inst. Océanogr.*, 60(1): 19-28.

BOUCHET, P. y ORTEA, J. 1980.- Quelques Chromodorididae bleus (Mollusca, Gastropoda, Nudibranchiata) de l'Atlantique Oriental. *Ann. Inst. Océanogr.*, 56(2): 117-125.

BROWN, G.H. 1980.- The British species of the aeolidacean family Tergipedidae (Gastropoda: Opisthobranchia) with a discussion of the genera. *Zool. J. Linn. Soc.*, 69(3): 225-255.

BROWN, G.H. 1981.- The taxonomy of the British species of the genus *Facelina* Alder and Hancock (Opisthobranchia: Nudibranchia). *J. Moll. Stud.*, 47: 334-336.

BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, P. y DOLFUS, G.F. 1882-1898.- *Les mollusques marins du Roussillon.* Paris (dos tomos).

BURN, R. 1974.- Notes on some benthonic opisthobranchs from Port Phillip Bay, Victoria. *J. Malac. Soc. Australia*, 3(1): 43-57.

BURN, R. 1978.- A review of Australian species of *Austrocylichna, Nipponatys, Cylichnatys* and *Diniatys*

(Mollusca: Gastropoda: Haminoeidae). *J. Malac. Soc. Australia,* 4(1-2): 92-112.

BURNAY, L.P. 1986.- *Moluscos testáceos marinhos da Berlenga.* MPAT. Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservaçao da Natureza. Lisboa.

CADEE, G.C. 1968.- Molluscan biocoenoses and thanatocoenoses in the Ría Arosa, Galicia, Spain *Zool. Verh.,* Leiden, 95: 1-121.

CARUS, J.V. 1889-1893.- *Prodromus Faunae Mediterraneae. Sive descriptio animalium maris Mediterranei incolarum. Schweizerbartsche Stuttgart.* (Citado en ROS, 1976a).

CERVERA, J.L. 1988.- *Notaspideos, ascoglosos* y *nudibranquios (Mollusca: Opisthobranchia) de Andalucía Occidental con algunas referencias al litoral del Estrecho de Gibraltar. Estudio faunístico y sistemático.* Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. (Inédita).

CERVERA, J.L. y GARCIA, J.C. 1986.- Moluscos opistobranquios del litoral occidental andaluz: nuevas aportaciones faunísticas. *Iberus,* 6(2): 201-207.

CERVERA, J.L. y GARCIA-GOMEZ, J.C. 1988a.- Redescripción de *Trapania maculata* Haefelfinger, 1960 (Gastropoda: Nudibranchia). *Boll. Malacologico,* 24 (en prensa).

CERVERA, J.L. y GARCIA-GOMEZ, J.C. 1988b.- Estudio anatómico de *Pleurobranchaea meckelii* Blainville, 1825 (Mollusca: Opisthobranchia: Notaspidea). *Arq. Mus. Bocage,* nov. ser. 1(6):67-86.

CERVERA, J.L. y GARCIA-GOMEZ, J.C. 1988c.- Dos nuevas especies de *Trapania* Pruvot-Fol, 1931 (Gastropoda: Nudibranchia) del sur de España. *Boll. Malacologico,* 24 (en prensa).

CERVERA, J.L., GARCIA, J.C. y GARCIA, F.J. 1985.- Redescription of *Geitodoris planata* (Alder and Hancock, 1846) (Gastropoda: Nudibranchia). *J. Moll. Stud.,* 51: 198-204.

CERVERA, J.L., GARCIA, J.C. y GARCIA, F.J. 1986a.- Il genere *Jorunna* Bergn, 1876 (Mollusca: Gastropoda: Nudibranchia) nel litorale iberico. *Lavori S.I.M.,* 22: 111-131.

CERVERA, J.L., GARCIA, J.C. y GARCIA, F.J. 1986b.- Una nueva especie de *Piseinotecus* Marcus, 1955 (Gastropoda: Nudibranchia) del litoral ibérico. *Boll. Malacologico,* 22 (9-12): 215-222.

CERVERA, J.L., GARCIA, J.C., LUQUE, A.A. y ORTEA, J. 1986c.- *Baptodoris perezi* Llera y Ortea, 1982, una nueva especie de Doridáceo (Gastropoda: Opisthobranchia) para la fauna mediterránea e ibérica. *Iberus,* 6(2): 185-188.

CERVERA, J.L., GARCIA, J.C. y ORTEA, J. 1986d.- Redescription of a rare chromodorid nudibranch: *Chromodoris luteopunctata* (Gantès, 1962). *Abstr. IX Internat. Malac. Congr.,* Edinburgh (U.K.).

CERVERA, J.L., GARCIA-GOMEZ, J.C. y ORTEA, J.A.- On two rare chromodorid nudibranchs (Opisthobranchia: Chromodorididae) from the East-Atlantic, with the description of a new species of *Glossodoris. J. Moll. Stud.* (en prensa).

CERVERA, J.L., MEDINA, A. y GARCIA, J.C. 1986e.- Comparative study of *Berthella stellata* and *B. plumula* (Gastropoda: Notaspidea), with notes on the histology of the mantle. *Abstr. IX Internat. Malac. Congr.,* Edinburgh (U.K.).

CHIA, M. de. 1911-1913.- Aplec de notices sobre els moluscs de Catalunya; catálec provisional dels mateixos. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 2.ª época, 11: 12-141; 12: 11-191; 13: 109-111; 14: 58-78. (Citado en ROS, 1976).

CICCONE, G. y SAVONA, S. 1982.- Il Genere *Ringicula* Deshayes, 1838 nel Mediterraneo. *Boll. Malacologico,* 18(1-4): 17-34.

CROSBY, T.K. y CARPENTER, A. 1986.- Atyidae de Haan, (1849) (Crustacea: Decapoda) and Atyidae Thiele, 1926 (Mollusca, Gastropoda): proposal to remove de homonymy. Z.N. (5) 2357. *Boll. Zool. Nom.,* 43(1): 84-88.

DEKKER, R. 1986.- On a small collection of opisthobranch molluscs from Minorca (Balearic Islands, Spain). *Anal. Biol.,* 7 (*Biol. Anim.,* 2): 3-4.

DUFFUS, J.H. y JOHNSTON, C.S. 1969. Marine mollusca from Canary island of Lanzarote. *J. Conch. Lond.,* 27(1): 27-46.

EALES, N.B. 1957.- Revision of the species of *Aplysia* of the Muséum National d'Histoire Naturelle (Malacologie), Paris. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.,* 2e sérv., 29(3): 246-255.

EDMUNDS, M. 1964.- Eolid Mollusca from Jamaica, with the description of two new genera and three new species. *Bull. Mar. Biol. Gulf & Carib.,* 14(1):1-32.

EDMUNDS, N. y JUST, H. 1983.- Eolid nudibranchiate mollusca from Barbados. *J. Moll. Stud.,* 49(3): 185-203.

EDMUNDS, M. y KRESS, A. 1969.- On the european species of *Eubranchus* (Mollusca: Opisthobranchia). *J. mar. biol. U.K.,* 49: 879-912.

FECHTER, R. 1979.- Gastropoden aus der Iberischen Tiefsee. *Meteor Forschungs-Ergebnisse,* (D) 30: 23-40.

FERNANDEZ-OVIES, C.L. 1979.- *Puestas, desarrollo y larvas de algunos opistobranquios.* Tesis de Licenciatura. Universidad de Oviedo. (Inédita).

FERNANDEZ-OVIES, C.L. 1981.- Contribución a la clasificación morfológica de las puestas de los opistobran-

quios (Mollusca: Gastropoda). *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 28: 3-12.

FERNANDEZ-OVIES, C.L. 1983.- Notas sobre la anatomía e histología de un ejemplar de *Runcina ferruginea* Kress, 1977 (Opisthobranchia: Runcinacea) recolectado en Asturias. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 31: 153-168.

FERNANDEZ-OVIES, C.L. y ORTEA, J. 1981.- Contribución al conocimiento de las masas de huevos de los opistobranquios (Mollusca: Gastropoda). 1. El género *Doto* Oken, 1815 en el Norte y Noroeste de España. *Rev. Fac. Cienc. Univ. Oviedo* (ser. Biología), 22: 41-51.

FERNANDEZ-OVIES, C.L. y ORTEA, J. 1986.- Descripción de una nueva especie de *Bosellia* Trinchese, 1890 (Mollusca: Opisthobranchia: Ascoglosa) de las Islas Canarias. *Iberus,* 6(1): 101-106.

FERNANDEZ-OVIES, C.L., ORTEA, J. y PEREZ, J.M. 1984a.- Nuevos datos anatómicos y biológicos de *Ercolania lozanoi* Ortea, 1981 (Opisthobranchia: Ascoglossa). *C. CRINAS,* 6: 39-44.

FERNANDEZ-OVIES, C.L., ORTEA, J. y PEREZ, J.M. 1984b.- Sobre la anatomía interna y posición sistemática del género *Rioselleolis* Ortea, 1977 (Aeolidacea, Opisthobranchia). *Res. V° Congr. Nac. Malac.,* Vigo.

FEZ, S. de 1974.- *Ascoglosos y Nudibranquios de España y Portugal.* C.S.I.C. Valencia.

FLOR, G., LLERA, E.M., MARTINEZ, J. y ORTEA, J. 1981.- Contribución al estudio de la playa de San Lorenzo (Gijón). *C. CRINAS,* 1: 1-47.

FLOR, G., LLERA, E.M. y ORTEA, J. 1982.- Los carbonatos biogénicos de los sedimentos de las playas arenosas de Asturias y Cantabria: su origen y significado dinámico. *C. CRINAS,* 2: 1-77.

FORBES, E. y GOODSIR, J. 1839.- Notice of reserches in Orkney and Shetland during the month of June 1839. *Atenaeum,* 618 (August): 647. (Citado en THOMPSON y BROWN, 1984).

GARCIA, F.J. 1987.- *Estudio anatómico de tres especies de moluscos nudibranquios.* Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. (Inédita).

GARCIA, F.J. y GARCIA, J.C. 1985.- Anatomía funcional de la musculatura del aparato bucal de *Godiva banyulensis* (Gastropoda: Opisthobranchia: Aeolidacea). *J. Moll. Stud.,* 51: 157-168.

GARCIA, F.J. y GARCIA-GOMEZ, J.C. 1988a.- Estudio anatómico del sistema nervioso de *Armina maculata* Rafinesque, 1814 (Gastropoda: Opisthobranchia: Arminacea). *Iberus,* 8(1) (en prensa).

GARCIA, F.J. y GARCIA-GOMEZ, J.C. 1988b.- El complejo penial de *Platydoris argo* (Gastropoda: Nudibranchia): reseñas anatómicas. *Boll. Malacologico,* 24 (en prensa).

GARCIA, F.J., GARCIA, J.C. y CERVERA, J.L. 1986a.- Estudio morfológico de las espículas de *Doriopsilla areolata* (Gastropoda: Nudibranchia). *Malacologia,* 27(1): 83-96.

GARCIA, F.J., GARCIA, J.C. y CERVERA, J.L. 1986b.- Ridescrizione di *Aldisa banyulensis* Pruvot-Fol, 1951 (Mollusca: Gastropoda: Nudibranchia). *Lavori S.I.M.,* 22: 97-110.

GARCIA, F.J., GARCIA-GOMEZ, J.C. y CERVERA, J.L.- Estudio anatómico del sistema nervioso de *Platydoris argo* (Linneo, 1767) (Gastropoda, Opisthobranchia, Doridacea). *Malacologia* (en prensa).

GARCIA, F.J., GARCIA-GOMEZ, J.C. y MEDEL-SOTERAS, M.D. 1988.- Anatomía del aparato bucal del molusco nudibranquio *Platydoris argo* (Linneo, 1767). *Iberus,* 8(1) (en prensa).

GARCIA, J.C. 1982.- Contribución al conocimiento de los opistobranquios del litoral andaluz. *Actas II° Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.,* III: 235-241.

GARCIA, J.C. 1983.- Moluscos opistobranquios del Estrecho de Gibraltar y Bahía de Algeciras. *Iberus,* 3: 41-46.

GARCIA, J.C. 1984a.- *Bulomorfos, ascoglosos y nudribranquios (Mollusca: Opisthobranchia) del Estrecho de Gibraltar con algunas referencias al litoral onubense. Estudio morfoanatómico, faunístico y zoogeográfico.* Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. (Inédita).

GARCIA, J.C. 1984b.- A new species of *Flabellina* (Gastropoda, Nudibranchia) from Gibraltar Strait (Southern Spain). *Vie Milieu,* 34 (1): 61-64.

GARCIA, J.C. 1985.- A new species of *Roboastra* (Gastropoda, Nudibranchia) from the Gibraltar Strait. *J. Moll. Stud.,* 51: 169-176.

GARCIA, J.C. 1986a.- El género *Flabellina* Voigt, 1879 (Gastropoda: Nudibranchia) en el litoral ibérico. *Boll. Malacologico,* 22 (1-4): 37-48.

GARCIA, J.C. 1986b.- El género *Rostanga* en el litoral ibérico. *Bol. Inst. Español Oceanogr.,* 3(3): 77-80.

GARCIA-GOMEZ, J.C. 1987.- Adiciones a la fauna de Opistobranquios del Estrecho de Gibraltar (Sur de España), I. *Iberus,* 7(2): 197-209.

GARCIA, J.C. y BOBO, A. 1984.- Una Nueva especie de *Polycera* Cuvier (Mollusca: Nudibranchia) del litoral ibérico. *Cah. Biol. Mar.,* 25: 361-373.

GARCIA, J.C. y BOBO, A. 1986.- Un nuevo doridáceo para el litoral ibérico: *Polycerella emertoni* Verril (1880) 1881 (Gastropoda: Nudibranchia). *Boll. Malacologico,* 22 (1-4): 49-56.

GARCIA, J.C. y CERVERA, J.L. 1985.- Revisión de *Spurilla neapolitana* (Delle Chiaje, 1823) (Mollusca: Nudibranchiata). *J. Moll. Stud.,* 51: 138-156.

GARCIA-GOMEZ, J.C. y CERVERA, J.L.- A new aeolid of the genus *Flabellina* (Nudibranchia) from the Strait of Gibraltar. *J. Moll. Stud.* (en prensa).

GARCIA, J.C. y GARCIA, F.J. 1984a.- Sobre la presencia de *Chelidonura africana* Pruvot-Fol (Mollusca: Opisthobranchia) en el litoral ibérico. *Boll. Malacologico,* 20(1-4); 77-82.

GARCIA, J.C. y GARCIA, F.J. 1984b.- Estudio anatómico y algunas reseñas ecológicas de *Godiva banyulensis* (Portmann y Sandmeier) (Gastropoda: Nudibranchiata). *Cah. Biol. Mar.,* 25: 49-65.

GARCIA-GOMEZ, J.C., LOPEZ DE LA CUADRA, C.M. y BALBUENA MARCILLA, M.B.- Adiciones al conocimiento de *Doto furva* García-Gómez y Ortea, 1983 (Gastropoda: Nudibranchiata: Dendronotacea). *Boll. Malacologico,* 24 (en prensa).

GARCIA, J.C., LOPEZ, C.M., LUQUE, A.A. y CERVERA, J.L. 1986.- Descripción comparativa de *Runcina aurata* n. sp. y *R. coronata* (Quatrefages, 1844) (Gastropoda: Opisthobranchia). *Cah. Biol. Mar.,* 27: 457-468.

GARCIA-GOMEZ, J.C., MEDINA, A. y COVEÑAS, R. (en prensa).- Study of the anatomy and histology of the mantle dermal formations (MDFs) of *Chromodoris* and *Hypselodoris* (Opisthobranchia: Chromodorididae). *Malacological Symposium,* 1(6).

GARCIA-GOMEZ, J.C. y ORTEA, J. 1983.- Una nueva especie de *Doto* Oken, 1815 (Mollusca; Nudibranchiata) del Estrecho de Gibraltar. *Boll. Malacologico,* 19(9-12): 207-212.

GARCIA-GOMEZ, J.C. y ORTEA, J. 1988.- Una nueva especie de *Tambja* Burn, 1962 (Mollusca: Nudibranchia). *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.* Paris 4e sér., 10; sect. A, n.° 2 (en prensa).

GASCOIGNE, T. 1985.- A provisional classification of families of the order Ascoglossa (Gastropoda: Nudibranchiata). *J. Moll. Stud.,* 51: 8-22.

GASCOIGNE, T. y SORDI, M. 1980.- A redescription of *Placida viridis* (Trinchese, 1873) (Gastropoda: Ascoglossa). *J. Conch.,* 30: 167-179.

GASULL, L. y CUERDA, J. 1974.- Malacología del contenido gástrico de las grandes estrellas de mar. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares,* 19: 153-175.

GOSLINER, T.M. 1979.- The systematics of the Aeolidacea (Nudibranchia: Mollusca) of the Hawaii Islands, with descriptions of two new species. *Pac. Sci.,* 33 (1): 37-77.

GOSLINER, T.M. 1980.- Systematics and phylogeny of the Aglagidae (Opisthobranchia: Mollusca). *Zool. J. Linc. Soc.,* 68(4): 325-360.

GOSLINER, T.M. 1981.- The South African Janolidae (Mollusca, Nudibranchia) with the description of a new genus and two new species. *Ann. S. Afr. Mus.,* 86 (1): 1-42.

GOSLINER, T.M. 1987.- *Nudibranchs of Southern Africa. A guide to Opisthobranch Molluscs of Southern Africa.* Sea Challengers and Jeff Hamann. California.

GOSLINER, T.M. y BEHRENS, D.W. 1988.- A review of the generic divisions within the Phyllidiidae with the description of a new species of *Phyllidiopsis* (Nudibranchia: Phyllidiidae) from the Pacific coast of North America. *Veliger,* 30(3): 305-314.

GOSLINER, T.M. y GRIFFITHS, R.J. 1981.- Description and revision of some South African aeolidacean Nudibranchia (Mollusca, Gastropoda). *Ann. S. Afr. Mus.,* 86: 105-150.

HABE, T. 1961.— *Coloured illustrations of the shells of Japan. Vol. 2.* Hoikusha: Osaka.

HERGUETA, E. 1985.- *Malacofauna asociada a Mesophyllum lichenoides (Ellis) Lemoine (Corallinaceae, Rodophyta).* Tesis de Licenciatura. Universidad de Málaga. (Inédita).

HERGUETA, E. y SALAS, C. 1987.- Estudio de los moluscos asociados a concreciones de *Mesophyllum lichenoides* (Ellis) Lemoine del Mar de Alborán. *Iberus,* 7(1): 85-97.

HERNANDEZ, J. y JIMENEZ, J. 1972.- Distribución de los moluscos: Gasterópodos y Pelecípodos marinos de las costas de Galicia. *Cuad. Biol.,* 1: 79-93.

HIDALGO, J.G. 1916.- Datos para la fauna española (Moluscos y Braquiópodos). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.,* 16: 235-246.

HIDALGO, J.C. 1917.- Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares. *Trab. Mus. Nac. C. Nat.,* ser. Zool. n.° 30, Madrid.

HUELIN, M.F. y ROS, J. 1984.- Els mollucs marins de les illes Medes. En: *Els sistemes naturals de les illes Medes* (ROS, J. *et al.* eds.). Arxius de la Secció de Ciències, n.° 73. I.E.C. Barcelona.

I.C.Z.N. 1977.- Opinión 1079, *Aglaja* Renier (1807); *A. depicta* Renier (1807) and *A. tricolorata* Renier (1807) (Mollusca: Gastropoda) rendered available under the plenary powers. *Bull. Zool. Nom.,* 34: 6-9.

JUST, H. y EDMUNDS, M. 1985.- North atlantic nudibranchs (Mollusca) seen by Henning Lemche. *Ophelia,* Suppl. 2: 1-150.

LABORDA, A.J. y MAZE, R.A. 1987.- Estudio autoecológico comparado de los moluscos de enclaves arenosos de las rías de Vivero y El Barquero (Lugo, NO de España). *Iberus,* 7(1): 67-83.

LACAZE-DUTHIERS, H. 1859.- Histoire anatomique et physiologique du pleurobranche orangé. *Annls. Sci. Nat. Zool.,* 11: 201-202, pls. 6-12.

LEMCHE, H. 1948.- Northern and Arctic tectibranch gastropods. I. The larval shells. II. A revision of the cephalaspid species. *K. dansk. Vidensk. Selsk. Skr.*, 5(3): 1-136.

LOCARD, A. 1897.- *Mollusques testacés.* Vol. 1. En: Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Paris.

LOCARD, A. 1898. *Mollusques testacés.* Vol. 2. En: Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880-1881 et 1883. Paris.

LUQUE, A.A. 1983.- Contribución al conocimiento de los gasterópodos marinos de las costas de Málaga y Granada. I. Opistobranquios (I). *Iberus,* 3: 51-74.

LUQUE, A.A. 1986.- *Contribución al conocimiento de los Moluscos Gasterópodos de las costas de Málaga y Granada.* Editorial de la Universidad Complutense, Madrid.

LUQUE, A.A. y TEMPLADO, J. 1981.- Estudio de una tanatocenosis de moluscos de la isla de Sa Torreta (Formentera). *Iberus,* 1: 23-32.

LLERA, E.M. y ORTEA, J. 1981.- Una nueva especie de *Eubranchus* (Mollusca: Nudibranchiata) del Norte de España. *Boll. Malacologico,* 17(11-12): 265-270.

LLERA, E.M., ORTEA, J y VIZCAINO, A. 1984.- Nota sobre tres moluscos poco frecuentes recolectados en Asturias. *Res. V° Congr. Nac. Malac.,* Vigo.

MACANDREW, R. 1857.- Report on the marine testacea Mollusca of the NE Atlantic and neighbouring seas. *Rep. Brit. Ass. Adv. Sci.,* Londond. (Citado en ROS, 1976).

MACNAE, W. 1954.- On some eolidacean nudibranchiate molluscs from South Africa. *Ann. Natal Mus.,* 13: 1-50.

MALUQUER, J. 1904.- Contribució a la fauna malacológica de Catalunya, III. Alguns molluscs marins del Masnou. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 2.ª época, 1: 69-74.

MALUQUER, J. 1907.- Molluscs marins de Catalunya. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 2.ª época, 7: 19-21.

MALUQUER, M. 1906-1909.- Molluscs marins de Catalunya. *Trab. Mus. Ciénc. Nat. Barcelona.* 1906-1907: 14, 27, 42, 103.

MALUQUER, M. 1912.- Contribució a la fauna malacologica de Catalunya. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 2.ª época, 12:50.

MALUQUER, M. 1915.- Mollucs de la costa de l'Empordá. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 2.ª época, 15: 87-88.

MALUQUER, M. 1916.- Treballs oceanografics de la costa de l'Empordá. *Ann. Junta Cienc. Nat. Barcelona,* 1916: 221-261.

MARCUS, E. 1983.- The western atlantic Tritoniidae. *Bolm. Zool. Univ. S. Paulo,* 6: 177-214.

MARCUS, E. y GOSLINER, T.M. 1984.- Review of the family Pleurobranchaeidae (Mollusca. Opisthobranchia). *Ann. S. Afr. Mus.,* 93(1): 1-52.

MARGALEF, R. 1958.- La sedimentación orgánica y la vida en los fondos fangosos de la Ría de Vigo. *Invest. Pesq.,* 11: 67-100.

MARIN, A. y ROS, J. 1987a.- Catálogo preliminar de los gasterópodos marinos del sudeste español. *Iberus,* 7(1): 137-145.

MARIN, A. y ROS, J. 1987b.- The Gastropod Molluscs of SE Spain: review and additions. *Res II° Congr. Soc. Ital. Malac.,* Sorrento (Italia).

MEDINA. A. 1986.- *Histología de la gónada y gamatogénesis en el molusco nudibranquio* Hypselodoris tricolor *(Gastropoda, Opisthobranchia).* Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. (Inédita).

MEDINA, A. y GARCIA, J.C. 1987.- Estudio histológico y funcional de la gónada de *Hypselodoris tricolor* (Gastropoda, Nudibranchia). *Boll. Malacologico,* 23(1-4): 69-82.

MEDINA, A. GARCIA, J.C., MORENO, J. y LOPEZ-CAMPOS, J.L. 1986a.- Comparative studies on the histology of the ovotestis in *Hypselodoris tricolor* and *Godiva banyulensis* (Gastropoda, Opisthobranchia), with special reference to yolk formation. *J. Morph.,* 188: 105-118.

MEDINA, A., GARCIA, J.C., MORENO, J. y LOPEZ-CAMPOS, J.L. 1987.- Electron microscope studies on yolk formation in *Hypselodoris tricolor* (Gastropoda: Opisthobranchia). *Verh. Ant. Ges.,* 81: 505-507.

MEDINA, A., GRIFFOND, B., GARCIA-GOMEZ, J.C. y GARCIA, F.J. 1988a.- The ultrastructure of the gametolytic gland and seminal receptacle in *Hypselodoris tricolor* (Gastropoda: Opisthobranchia). *J. Morph.,* 195: 95-102.

MEDINA, A., MORENO, J. y GARCIA-HERDUGO, G. 1988b.- Sperm tail differenciation in the nudibranch mollusc *Hypselodoris tricolor* (Gastropoda, Opisthobranchia). *Gamete Res.,* 20:1-10.

MEDINA, A., MORENO, J. y LOPEZ-CAMPOS, J.L. 1985.- Acrosome evolution in *Hypselodoris tricolor* (Gastropoda, Nudibranchia). *J. Submicros. Cytol.,* 17: 403-411.

MEDINA, A., MORENO, J. y LOPEZ-CAMPOS, J.L. 1986b.- Nuclear morphogenesis during spermiogenesis in the nudibranch mollusc *Hypselodoris tricolor* (Gastropoda, Opisthobranchia). *Gamete Res.,* 13: 159-171.

MILLEN, S.V. y GOSLINER, T.M. 1985.- Four new species of dorid nudibranchs belonging to the genus *Aldisa* (Mollusca: Opisthobranchia), with a revision of the genus. *Zool. Jour. Linn. Soc.,* 84: 195-233.

MILLER, M.C. y WILLAN, R.C. 1986.- A review of the New Zeland arminacean nudibranchs (Opisthobranchia: Arminacea). *New Zeal. Jour. Zool.,* 13(3): 377-408.

MORTON, J.E. 1972.- The form and functioning of the pallial organs in *Akera bullata* with a discussion on the nature of the gill in Notaspidea and other tectibranchs. *Veliger,* 14: 337-349.

MORTON, J.E. y HOLME, N.A. 1955.- The occurence at Plymouth of the opisthobranch *Akera bullata,* with notes on its habits and relationships. *J. mar. biol. Ass. U.K.,* 34: 101-112.

MURILLO, L. y TALAVERA, P. 1983.- Aportación a la malacología de una laguna litoral: el Mar Menor (Murcia). *Iberus,* 3: 15-28.

MURILLO, L., TEMPLADO, J. y TALAVERA, P. 1985.- The ascoglossans opisthobranchs of a caulerpan fauna of the Mediterranean Sea. *Shells & Sea Life,* 17(11): 240-243.

NIELL, F.X. 1977.- L'alimentation d'*Aplysia punctata* Cuvier (Gastropoda, Ophisthobranchia) dans la Ria de Vigo (Galice). I. Analyse du contenu digestif d'individus de la zone intertidale. *Malacologia,* 16(1): 207-209.

NOBRE, A. 1896. Mollusques et Brachiopodes de Portugal. *Ann. Sci. Nat.,* 3: 97-108.

NOBRE, A. 1932.- *Moluscos marinhos de Portugal.* Inst. Zool. Univ. Porto: 1-466.

NOBRE, A. 1936.- *Moluscos marinhos de Portugal.* Porto, 2: 1-378.

NOBRE, A. 1938-1940.- *Fauna malacológica de Portugal: moluscos marihnos e das águas salobras.* Companhia Editora do Minho, Barcelos (o Porto).

NORDSIECK, F. 1972.- *Die europeischen Meeresschnecken. Opisthobranchia mit Pyramidellidae. Rissoacea.* Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

NORDSIECK, F. y GARCIA-TALAVERA, F. 1979.- *Moluscos marinos de Canarias y Madera (Gastropoda).* Aula de Cultura de Tenerife.

ODHNER, N.H. 1931.- Beiträge zür Malakozoologie der Kanarischen Inseln. Lamellibranchien, Cephalopoden, Gastropoden, *Ark. Zool.,* 23 A (14): 1-116, 2 pls.

OLIVEIRA, M.P. de. 1895.- Opistobranches du Portugal de la collection de M. Paulino d'Oliveira. *Inst. Coimbra,* 42: 574-592.

OLMO, R. y ROS, J. 1984.- Las malacocenosis del Mar Menor. Estudio y comparación con comunidades de medios lagunares semejantes. *Actas IV° Simp. Ibér., Est. Benthos Mar.,* III: 253-260.

ORBIGNY, A. D'. 1839.- *Mollusques, echinodermes, foraminifères et polypiers, recueillis aux illes* Canaries par Mm. Webb et Berthelot et décrits par Alcide D'Orbigny (2ème partie: Mollusques). Paris.

ORTEA, J. 1975-1976.- Catálogo brevemente comentado de la fauna de moluscos marinos gasterópodos y bivalvos existentes en el estuario de Villaviciosa. *Asturnatura,* 3: 111-120.

ORTEA, J. 1976.- *Eubranchus exiguus* (Alder y Hancock, 1848) un opistobranquio nuevo para la fauna ibérica. *Asturnatura,* 3: 159-162.

ORTEA, J. 1977a.- *Moluscos marinos gasterópodos y bivalvos del litoral asturiano entre Ribadesella y Ribadeo, con especial atención a la subclase de los opistobranquios.* Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo. (Inédita).

ORTEA, J. 1977b.- Contribución a la actualización de la fauna de Opistobranquios ibéricos. Sacoglosos. *Bol. Est. Cent. Ecol.,* 6(11): 75-91.

ORTEA, J. 1977c.- Un molusco poco conocido: *Duvaucelia manicata. Vida Silvestre,* 24: 237-241.

ORTEA, J. 1978a.- Una nueva especie de *Doto* del Norte de España. *Rev. Fac. Cienc. Univ. Oviedo,* 17-18-19; 389-392.

ORTEA, J. 1978b.- Cinco opistobranquios nuevos para la fauna ibérica (Gastropoda: Opistobranchia) colectados en Asturias. *Supl. Cien. Bol. I.D.E.A.,* 23: 107-120.

ORTEA, J. 1979a.- Dos nuevas especies de *Onchidoris* (Mollusca: Opisthobranchia: Doridacea) colectadas en Asturias. *Supl. Cien. Bol. I.D.E.A.,* 24: 167-175.

ORTEA, J. 1979b.- *Onchidoris sparsa* (Alder y Hancock, 1846) in Asturias, Northern Spain. *Veliger,* 22(1): 45-48.

ORTEA, J. 1979c.- Deux nouveaux doridiens (Mollusca, Nudibranchia) de la côte d'Espagne. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat. Paris,* 4.ª ser., sect. A, 3: 573-583.

ORTEA, J. 1979d.- Nota preliminar sobre *Rioselleolis anadoni* n. gen. n. sp., un nuevo eolidáceo (Mollusca: Opisthobranchia) capturando en Ribadesella, Asturias, España. *Supl. Cienc. Bol. I.D.E.A.,* 24: 131-141.

ORTEA, J. 1979-1980.- Una nueva especie de *Eubranchus* (Mollusca: Opisthobranchia) de Tenerife, Islas Canarias. *Rev. Fac. Cienc. Univ. Oviedo* (Ser. Biología), 20-21: 169-176.

ORTEA, J. 1980a.- Contribución al conocimiento de *Carminodoris boucheti* Ortea, 1979 (Mollusca: Opisthobranchia: Doridacea) de la costa asturiana. *Bol. Cienc. Nat. I.D.E.A.,* 26: 53-56.

ORTEA, J. 1980b.- Sobre la biología de *Aeolidia papillosa* (Linné) (Mollusca: Nudibranchia) en Asturias. *Bol. Cienc. Nat. I.D.E.A.,* 25: 73-76.

ORTEA, J. 1981.- Moluscos opistobranquios de las islas Canarias. I.ª Parte: Ascoglosos. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.,* 6: 180-199.

ORTEA, J. 1982.- A new *Favorinus* (Nudibranchia: Aeolidoidea) from Canary Islands. *The Nautilus,* 96(2): 45-48.

ORTEA, J. y BACALLADO, J.J. 1981.- Les Dorididae (Gastropoda) décris des Canaries par Alcide d'Orbigny. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat. Paris,* 4.ª ser., sect. A, 3: 767-776.

ORTEA, J. y BALLESTEROS, M. 1981.- A new Doridacea from the Iberiam and Balearic littoral: *Geitodoris bonosi* n. sp. *J. Moll. Stud.,* 47: 337-342.

ORTEA, J. y BALLESTEROS, M. 1982.- Sobre algunos *Onchidoris* Blainville, 1816 (Mollusca, Opistobranchia, Doridacea) del litoral ibérico. *Invest. Pesq.,* 46(2): 239-254.

ORTEA, J. y BOUCHET, P. 1983.- Un nuevo Goniodorididae (Mollusca: Nudibranchiata) de las Islas Canarias. *Vieraea,* 12(1-2): 49-54.

ORTEA, J., LLERA, E.M. y VIZCAINO, A. 1982a.- Segunda captura de *Onchidoris reticulata* Ortea, 1979 (Mollusca: Opisthobranchia: Doridacea). *Iberus,* 2: 85-89.

ORTEA, J. LUQUE, A.A. y TEMPLADO, J. 1988.- *Elysia picta* Verrill, 1901 and *Geitodoris pusae* (Marcus, 1955), two amphiatlantic opisthobranchs. *J. Moll. Stud.,* 54(2): 243-247.

ORTEA, J. y PEREZ, J.M. 1982.- Una nueva especie de *Doto* Oken (Mollusca: Opisthobranchia: Dendronotacea) de las Islas Canarias. *Iberus,* 2: 79-83.

ORTEA, J. y PEREZ, J.M. 1983.- Dos Chromodorididae «violeta» del Atlántico Nordeste. *Vieraea,* 12(1-2): 61-74.

ORTEA, J. y PEREZ, J.M. 1986.- Captura de *Plocamopherus maderae* (Lowe, 1842) (Mollusca: Nudibranchiata) en las islas Canarias. *Res. V° Simp. Ibér. Est. Bentos Mar.,* Tenerife.

ORTEA, J., PEREZ, J.M. y BACALLADO, J.J. 1981.- Sobre la presencia de *Discodoris fragilis* Alder y Hancock, 1846 (Mollusca: Opisthobranchia: Doridacea) en las Islas Canarias. *Invest. Pesq.,* 45(1): 231-236.

ORTEA, J., PEREZ, J.M. y LLERA, E.M. 1982b.- Moluscos opistobranquios recolectados durante el Plan de Bentos Circuncanarios. Doridacea. I. *C. CRINAS,* 3: 1-48.

ORTEA, J. y TEMPLADO, J. 1984.- Descripción de los individuos jóvenes de *Hypselodoris webbi* (d'Orbigny, 1839) (Mollusca: Opisthobranchia). *Iberus,* 4: 75-78.

ORTEA, J. y URGORRI, V. 1978.- El género *Doto* Oken, 1815 en el Norte y Noroeste de España. *Bol. Est. Cent. Ecol.,* 7(14): 73-92.

ORTEA, J. y URGORRI, V. 1979a.- Una nueva especie de *Onchidoris* (Moluscos, Opistobranquios, Doridáceos) del Norte y Noroeste de España, *Onchidoris cerviñoi* n. sp. *Cah. Biol. Mar.,* 20: 507-513.

ORTEA, J. y URGORRI, V. 1979b.- Sobre la presencia de *Dendrodoris racemosa* Pruvot-Fol, 1951 y *Discodoris rosi* Ortea, 1977 (Gastropoda: Nudibranchia) en Galicia. *Trab. Compost. Biol.,* 8: 71-78.

ORTEA, J. y URGORRI, V. 1979c.- Primera cita de *Hancokia uncinata* (Hesse, 1872) (Gastropoda: Nudibranchia) para el litoral ibérico. *Trab. Comp. Biol.,* 8: 79-86.

ORTEA, J. y URGORRI, V. 1981a.- Opistobranquios nuevos para el litoral ibérico colectados en Galicia. I. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.,* 6: 49-60.

ORTEA, J. y URGORRI, V. 1981b.- *Runcina ferruginea* Kress, 1977 et *Pruvotfolia pselliotes* (Labbé, 1923) dans les eaux iberiques. *Vie Milieu,* 31(2): 149-151.

OTERO, J.J. y TRIGO, J.E. 1987.- Adiciones a la fauna malacológica de la ría de Arousa (NO de España). *Iberus,* 7(1): 129-135.

PEREIRA, F. 1980.- Gasterópodos del litoral mediterráneo español. IV. Es Caials (Gerona). *Com. Prim. Congr. Nac. Malac.: 79-84.*

PEREIRA, F. 1981.- Gasterópodos del litoral mediterráneo español. III. Isla de Faradell. *Inv. Pesq.* 45(1): 175-179.

PEREZ, J.M. y ORTEA, J. 1981.- Captura de *Aeolidiella indica* Bergh, 1888 en Canarias. *Res. III° Congr. Nac. Malac.,* Cartagena.

PEREZ, J.M., ORTEA, J. y BACALLADO, J.J. 1987.- Doridáceos, Dendronotáceos y Aeolidáceos del Archipiélago Canario. *Res. II° Congr. Soc. Ital. Malac.,* Sorrento (Italia).

PLATTS, E. 1985.- An annotated list of the North Atlantic Opisthobranchia (excluding Thecosomata and Gymnosomata). *Ophelia,* Suppl. 2: 150-170.

PRUVOT, G. 1897.- Essais sur les fonds et la faune de la Manche Occidentales (Côtes de Bretagne) comparés à œux du Golfe du Lion. *Arch. Zool. Exp. Gèn.,* (3)5: 511-650. (Citado en ROS, 1976a).

PRUVOT, G. 1901.- Le «Roland» et sa première croisiére sur la côte de Catalogne en juillet-aout 1900. *Arch. Zool. Exp. Gèn.,* 9: 1-42 (Citado en ROS, 1976a).

PRUVOT-FOL, A. 1924.- Etude de quelques Gymonosomes méditerranéens des pêches de l'«Orvet» en 1921 et 1922. *Arch. Zool. Exp. Gén.,* 62: 345:400. (Citado en ROS, 1976a).

PRUVOT-FOL, A. 1953.- Etude de quelques opisthobranches de la côte atlantique du Maroc et du Sénégal. *Trav. Inst. Sci. Chérifien Zool.,* 5: 1-105.

PRUVOT-FOL, A. 1954.- *Mollusques Opisthobranches. Faune de France.* 58. Paul Lechevalier, Paris.

RAMOS, A.A. 1985.- Contribución al conocimiento de las biocenosis bentónicas litorales de la Isla Plana o Nueva

Tabarca (Alicante). En: *La reserva marina de la Isla Plana o Nueva Tabarca (Alicante)* (RAMOS, A.A. ed.). Ayuntamiento y Universidad de Alicante.

RAMPAL, J. 1968. Les Ptéropodes Thécosomes en Mediterranée. *Comm. Int. Explor. Sci. Mer. Médit.*, «Comité de Plancton», Monaco: 1-142.

ROLAN, E. 1983.- *Moluscos de la Ría de Vigo. I. Gasterópodos.* Santiago de Compostela.

ROLAN, E. y PEREZ GANDARAS, G. 1981. Molluscs colected at the Galicia Bank (Spain). *La Conchiglia,* 150-151.

ROS, J. 1973.- *Opistobranquios (Gastropoda: Euthyneura) del litoral ibérico.* Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. (Inédita).

ROS, J. 1974.- Competencia i evolució en espècies veïnes de gasteròpodes marins. *Coll. Soc. Cat. Biol.,* VI (Evolució): 101-121.

ROS, J. 1975.- Opistobranquios (Gastropoda: Euthyneura) del litoral ibérico. *Invest. Pesq.,* 39(2): 269-372.

ROS, J. 1976a.- Catálogo provisional de los opistobranquios (Gastropoda: Euthyneura) de las costas ibéricas. *Misc. Zool.,* 3(5): 21-51.

ROS, J. 1976b.- Sistemas de defensa en los Opistobranquios. *Oecologia aquatica,* 2: 41-77.

ROS, J. 1978a.- La alimentación y el sustrato en los opistobranquios ibéricos. *Oecologia aquatica,* 3: 153-166.

ROS, J. 1978a.- Distribució en l'espai i en el temps dels opistobranquis iberics, amb especial referència als del litoral catalá. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 42 (Sec. Zool., 2): 23-32.

ROS, J. 1980a.- Estrategias ecológicas en los opistobranquios. *Com. Primer Congr. Nac. Malac.,* Madrid: 85-93.

ROS, J. 1980b.- *Phyllidia pulitzeri* Pruvot-Fol, 1962, a Catalunya. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 45 (Sec. Zool., 3): 181-183.

ROS, J. 1981a.- Desarrollo y estrategias bionómicas en los opistobranquios. *Oecologia aquatica,* 5: 147-183.

ROS, J. 1981b.- Noves citations de Gasteròpodes opistobranquis de les Gimnésies. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 47 (Sec. Zool., 4): 175-177.

ROS, J. 1982.- Tipos biológicos en los Opistobranquios. *Actas I.º Simp. Ibér. Est. Bentos Mar.,* I: 413-440.

ROS, J. 1984a.- Les nudibranches en tant que sémaphores: messages vrais et messages faux dans la communication visuelle d'un groupe de mollusques benthiques. En: *Processus d'acquisition precoce. Les communication.* A. de Haro y X. Espadeler eds. Publ. Universitat Autònoma de Barcelona et la Societè Française pour l'etude du comportement animal: 325-335.

ROS, J. 1984b. Sobre la distribución faunística y biogeográfica en los opistobranquios: algunas consideraciones generales desde el punto de vista ecológico. *Actas IVº Simp. Est. Benthos Mar.,* I: 227-240.

ROS, J. 1985a.- Distribución batimétrica, abundancia y diversidad de las poblaciones de moluscos bentónicos del litoral catalán. *Misc. Zool.,* 9: 109-126.

ROS, J. 1985b.- Els poblaments d'Opistobranquis de coves submarines mediterrànies: noves dades i comentaris sobre llur afinitat faunistica. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 52 (Sec. Zool., 6): 87-94.

ROS, J. y ALTIMIRA, C. 1977.- Comunidades bentónicas de sustrato duro del litoral NE español. V. Sistemática de moluscos. *Misc. Zool.,* 4(1): 43-55.

ROS, J. y GILI, J.M. 1985.- Opistobranches des grottes sous-marines de l'Ile de Majorque (Baleares). *Rapp. Comm., int. Mer. Médit.,* 29(5): 141-145.

ROS, J. y RODRIGUEZ, J. 1985.- La simbiosis algal en *Elysia timida* Risso, 1818. Primeros resultados. *Anal. Biol.* 4 (Biol. Amb., 1): 37-47.

RUBIO, M.C. y ROS, J. 1984.- Las malacocenosis de las comunidades de algas fotófilas del litoral murciano (costa SE de España). *Actas VIº Simp. Ibér. Est. Benthos Mar.,* Lisboa, I: 193-202.

RUDMAN, W.B. 1978.- A new species and genus of the Aglagidae and the evolution of the philinacean opisthobranch molluscs. *Zool. J. Linn. Soc.,* 62: 89-107.

RUDMAN, W. B. 1982.- The taxonomy and biology of further aeolidacean and arminacean nudibranch molluscs with symbiotic zooxanthellae. *Zool. J. Linn. Soc.,* 74(2): 147-196.

RUDMAN, W.B. 1984.- The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-West Pacific: a review of the genera. *Zool. J. Linn. Soc.,* 81: 115-273.

RUDMAN, W.B. 1986.- The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-West Pacific: the genus *Glossodoris* Ehrenberg (=*Casella,* H. and A. Adams). *Zool. J. Linn. Soc.,* 86: 101-184.

SALAS, C. y HERGUETA, E. 1986.- La fauna de moluscos de las concreciones calcáreas de *Mesophyllum lichenoides* (Ellis) Lemoine, estudio de la diversidad de un ciclo anual. *Iberus,* 6(1): 57-65.

SALAS, C. y LUQUE, A.A. 1986.- Contribución al conocimiento de los gasterópodos marinos de la Isla de Alborán. *Iberus,* 6(1): 29-37.

SAMA, A. de. 1916.- Mollusca marina in littora Calafell et Vilanova a Antoni de Samà, et nunc in Museo Barcinonense Scienciarum Naturalum servata. *Ann. Junt. Cinc. Nat. Barcelona,* 1916: 47-62. (Citado en ROS, 1976a).

SCHMEKEL, L. y PORTMANN, A. 1982.- *Opisthobranchia des Mittelmeeres.* Springer Verlag, Berlin.

SCHRÖDER, F. 1978.- Die Marine Molluscken der Pityusen. III. Die Gastropoden der Posidonia-Bestände. *Veröff. Uberseemuseum Bremen,* Reihe, A, 5: 73-81.

SIERRA, A., GARCIA, L. y LLORIS, D. 1978. Trofismo y competencia alimentaria en asteroideos de la Bahía de Almería. *Inv. Pesq.,* 42(2): 485-499.

SORDI, M. 1980.- Una nuova specie di Aglagidae (Gastropoda: Opisthobranchia) vivente nel mar Tirreno: *Chelidonura italica* Sordi. *Atti. Soc. Tosc. Sci. Nat.,* Mem., Ser. B, 87: 285-297.

STORCH, V. y WELSCH, U. 1972.- The ultrastructure of epidermal mucous cells in marine invertebrates (Nemertini, Polychaeta, Prosobranchia, Opisthobranchia). *Mar. Biol.,* 13: 167-175.

SYKES, J. 1905.- Mollusca of the Porcupine expedition. *Proc. Malac. Soc. Lond.,* 6: 28-40 y 322-332.

TALAVERA, P., MURILLO, L. y TEMPLADO, J. 1987.- The genus *Haminoea* Turton and Kingston, 1830 (Opisthobranchia, Bullomorpha) in the Southeast of Spain with the description of a new species. *Boll. Malacologico,* 23(1-4): 53-68.

TEMPLADO. J. 1982a.- Contribución al conocimiento de los gasterópodos marinos de Mallorca. *Iberus,* 2: 71-77.

TEMPLADO, J. 1982b.- Nuevo opistobranquio para la malacofauna ibérica. *Actas II° Simp. Ibér. Est. Bentos Mar.,* 3: 225-254.

TEMPLADO, J. 1982c.- Datos sobre los opistobranquios del Cabo de Palos (Murcia). *Boll. Malacologico,* 18 (9-12): 247-254.

TEMPLADO, J. 1983.- *Moluscos de las formaciones de fanerógamas marinas en las costas del Cabo de Palos (Murcia).* Editorial de la Universidad Complutense, Madrid.

TEMPLADO, J. 1984.- Moluscos de las praderas de *Posidonis oceanica* en las costas del Cabo de Palos (Murcia). *Invest. Pesq.,* 48(3): 509.526.

TEMPLADO, J., GARCIA-CARRASCOSA, M., BARATECH, L., CAPACCIONI, R., JUAN, A., LOPEZ-IBOR, A., SILVESTRE, R. y MASSO, C. 1986.- Estudio preliminar de la fauna asociada a los fondos coralíferos del Mar de Alborán (SE de España). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.,* 3(4): 93-104.

TEMPLADO, J., LUQUE, A. y ORTEA, J. 1987a.- A new species of *Aegires* Lovén, 1844 (Opisthobranchia: Doridacea: Aegiretidae) from the Caribbean Sea: *Aegires ortizi* spec. nov., with comparative descriptions of the North Atlantic species of this genus. *Veliger,* 29(3): 303-307.

TEMPLADO, J., MORENO, D. y LUQUE, A.A. 1988.- Nuevas aportaciones al conocimiento de los opistobranquios del Sureste de la Península Ibérica. *Iberus,* 8 (en prensa).

TEMPLADO, J., TALAVERA, P. y MURILLO, L. 1983.- Adiciones a la fauna de opistobranquios del Cabo de Palos (Murcia). I. *Iberus,* 3: 47-50.

TEMPLADO, J., TALAVERA, P. y MURILLO, L. 1987b.- Adiciones a la fauna de opistobranquios del Cabo de Palos (Murcia). II. *Anal. Biol.,* 11 (Biol. Anim., 3): 91-98.

THEODOR, J. 1964.- *Mediterranée vivant.* Payot. Lausanne. (Citado en ROS, 1976a).

THIELE, J. 1931.- *Handbuch der Systematischen Weichtierkunde.* G. Fischer, Stuttgart.

THOMPSON, T.E. 1976.- *Biology of Opistobranch Molluscs.* Vol. 1. Ray Society, London.

THOMPSON, T.E. 1981.- Taxonomy of three misunderstood opistobranchs from the North Adriatic Sea. *J. Moll. Stud.,* 47: 73-79.

THOMPOSON, T.E. 1988.- Eastern Mediterranean Opistobranchia: Oxynoidae, Polybranchiidae, Stiligeridae (Sacoglosa). *J. Moll. Stud.,* 54: 157-172.

THOMPSON, T.E. y BROWN, G.H. 1984.- *Biology of Opisthobranch Molluscs.* Vol. 2. Ray Society, London.

THOMPSON, T.E. y JANKLIN, 1988.- Eastern mediterranean opistobranchia: Elysiidae (Sacoglossa = Ascoglossa). *J. Moll. Stud.,* 54: 59-69.

THORSON, G. 1965.- The distribution of benthic marine Mollusca along the NE Atlantic shelf from Gibraltar to Murmask. *Malacologia,* 6: 5-23.

TOMAS, L. 1909.- Moluscos marinos de Catalunya. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 2.ª época, 9: 14-44.

TRIGO, J.E. y OTERO, J.J. 1987.- Contribución al conocimiento de los moluscos marinos de la ría de Pontevedra y la isla de Ons. *Iberus,* 7(1): 121-128.

TRINCHESE, S. 1873.- Descrizione di alcuni nuovi eolididei del Porto di Genova. *Men. Accad. Sci. Ist. Bologna,* ser. 3, 4: 197-201.

TRINCHESE, S. 1877-1879.- *Aeolididae e familie affini del Porto di Genova.* Bologna.

TRINCHESE, S. 1893.- Nuove osservazione sulla *Placida viridis. Mem. Accad. Sci. Ist. Bologna,* 5: 539-547.

URGORRI, V. 1981.- *Opistobranquios de Galicia.* Tesis Doctoral, Universidad de Santiago de Compostela. (Inédita).

URGORRI, V. 1983.- Algunos aspectos inéditos y complementarios sobre *Doto verdicioi* Ortea y Urgorri, 1978 (Moluscos, Opistobranquios). *Trab. Comp. Biol.,* 47(1): 3-28.

URGORRI, V. y BESTEIRO, C. 1983.- Inventario de los Moluscos Opistobranquios de Galicia. *Invest. Pesq.,* 47(1): 3-28.

URGORRI, V. y BESTEIRO, C. 1984.- La alimentación de los Moluscos Nudibranquios de Galicia. *Iberus,* 4: 51-58.

URGORRI, V. y BESTEIRO, C. 1986.- Opistobranquios nuevos para el litoral ibérico colectados en Galicia. II. *Iberus, 6(1): 95-99.*

VAYSSIERE, A. 1901.- Monographie de la familie des Pleurobranchidés (Deuxiéme et dernière partie). *Annls. Sci. Nat., Zool.,* 12: 1-85. pls. 1-6.

VAYSSIERE, A. 1902.- Opisthobranches. En: *Expedition Scientifique du «Travalleur» et du «Talisman» pendant les années 1880-1883.* Paris. (Citado en ROS, 1976a).

VAYSSIERE, A. 1913.- *Mollusques de la France et des regions voisines.* I. Encyclopedie Scientifique, Paris. G. Doin et Cie Edit.

VICENTE, N. 1964.- Gasteropodes Opisthobranches recoltés en plongée au Cap de Creus (Costa Brava). *Rec. trav. St. Mar. Endoume,* 34(50): 219-223.

VILELLA, M. 1968.- Una nueva *Elysia* del Mediterráneo español: *Elysia fezi* (nov. sp.). *Misc. Zool.,* 2(3): 29-32.

VIVES, F. 1966.- Zooplancton nerítico de las aguas de Castellón. *Invest. Pesq.,* 30: 49-166.

VIVES, F., SANTAMARIA, G. y TREPAT, J. 1975.- El zooplancton de los alrededores del Estrecho de Gibraltar en junio-julio de 1972. *Res. Exp. Cient. B/O Cornide,* 4: 7-100.

WATSON, R.B. 1897.- On the marine Mollusca of Madeira; with descriptions of thirty-five new species, and an Index-list of all known Sea-dwelling species of that island. *J. Linn. Soc. Lond.,* 26: 233-329.

WILLAN, R.C. 1987a.- Phylogenetic systematics of the Notaspidea (Opistobranchia) with reppraisal of families and genera. *Am. Malac. Bull.,* 5(2): 215-241.

WILLAN, R.C. 1987b.- Phylogenetic systematics and zoogeography of Australian nudibranchs. 1. Presence of the aeolid *Godiva quadricolor* (Barnard) in Western Australia. *J. Malac. Soc. Aust.,* 8: 71-85.

WILLAN, R.C. y MORTON, J. 1984.- *Marine Molluscs. Part. 2. Opisthobranchia.* Univ. Auckland, Leigh Mar. Lab.

WILSON, K. y PICTON, B.E. 1983. A list of the Opisthobranchia: Mollusca of Lough Hyne nature reserve, Co Cork, with notes on distribution and nomenclature. *Ir. Nat. J.,* 21: 69-72.

WIRZ-MANGOLD, K y WYSS, U. 1958.- Faune marine des Pyrénées Orientales: Opisthobranches. *Vie Milieu,* 9 (Supl. 2): 1-71.

YONOW, N. 1986.- Red Sea Phyllidiidae (Mollusca, Nudibranchia), with descriptions of new species. *J. Nat. Hist.,* 20: 1401-1428.

IBERUS SUPL. 1 1988

ISSN 0212-3010

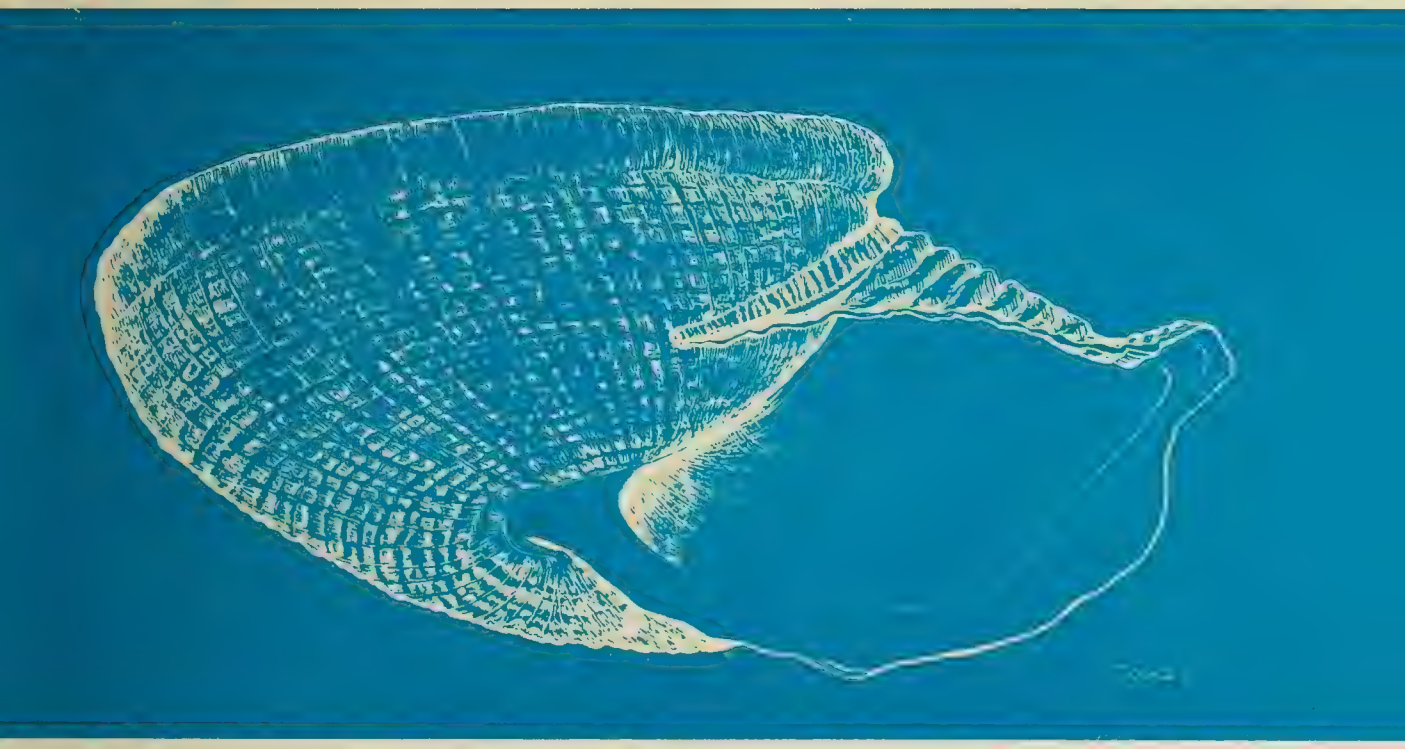
QL
401
I123
MOLL

SMITHSONIAN
JUN 14 1990
LIBRARIES

IBERUS

Sup. 2

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGIA



Vigo, 1990

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGIA

SEDE SOCIAL: Museo Nacional de Ciencias Naturales
C/. José Gutiérrez Abascal, 2 - 28006 Madrid

JUNTA DIRECTIVA

Elegida el 26 de noviembre de 1988

PRESIDENTE: Dr. D. JULIO ALVAREZ SANCHEZ
Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

VICEPRESIDENTE: Dr. D. JORDI MARTINELL CALLICO
Universidad de Barcelona.

SECRETARIO: Dr. D. ANGEL ANTONIO LUQUE DEL VILLAR
Universidad Autónoma de Madrid.

TESORERO: Dr. D. JOSE TEMPLADO GONZALEZ
Universidad Complutense. Madrid.

BIBLIOTECARIA: Dra. D.ª M.ª ANGELES RAMOS SANCHEZ
Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

EDITOR DE PUBLICACIONES: Dra. Dña. ROSA DOMÈNECH ARNAL
Universidad de Barcelona

VOCALES: Dr. D. EDUARDO ANGULO PINEDO
Dr. D. JOSE CARLOS GARCÍA GÓMEZ
Dr. D. JESUS ANGEL ORTEA RATO
Sr. D. EMILIO ROLÁN MOSQUERA
Dr. D. JOANDOMÈNEC ROS i ARAGONÈS
Sr. D. PEDRO TALAVERA TORRALBA

COMITE DE REDACCION

Dra. D.ª M.ª TERESA APARICIO
C.S.I.C. Madrid

Dr. D. MIQUEL DE RENZI
Universidad de Valencia

Dra. D.ª MERCEDES DURFORT
Universidad de Barcelona

Dr. D. ANGEL GUERRA
C.S.I.C. Vigo

Dr. D. JESUS ORTEA
Universidad de Oviedo

Toda la correspondencia referente a publicaciones debe mandarse a:
Dra. Rosa Domènech, Lab. de Paleontologia, Fac. de Geologia,
Universitat de Barcelona, Zona Univ. de Pedralbes, 08028 BARCELONA

Note: this copy contains duplicated pls. 3, + 4, and lacks pls. 6 + 7. D. Kolen 5 July 1990

IBERUS

SMITHSONIAN
JUN 14 1990
LIBRARIES

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGIA

Sup. 2

Vigo, 1990

Dep. Leg.: B-43072-81
ISSN 0212-3010
Composición e impresión : FEITO, S.L.
Hernán Cortés, 13-15 (Int.)
36203 VIGO

IBERUS Sup. 2, 1990

Indice

Introducción 6

Material y Metodos 8

Resultados. 14

Conus nivifer Sowerby, 1833 15
Conus miser Boivin, 1864 15
Conus longilineus Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 . . . 16
Conus anthonyi (Petuch, 1975) 16
Conus iberogermanicus Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 . . 17
Conus delanoyi Trovão, 1979 17
Conus messiasi **n. sp.** 17
Conus derrubado **n. sp.** 19
Conus teodorae **n. sp.** 21
Conus boavistensis **n. sp.** 23
Conus mordeirae **n. sp.** 25
Conus fontonae **n. sp.** 28
Conus regonae **n. sp.** 31
Conus damottai galeao **n. ssp** 36
Conus fantasmalis **n. sp.** 37
Conus infinitus **n. sp.** 39
Conus navarroi calhetae **n. ssp.** 41
Conus verdensis furnae **n. ssp.** 42
Conus bellulus **n. sp.** 44
Conus felitae **n. sp.** 45
Conus antoniomonteiroi **n. sp.** 47
Conus serranegrae **n. sp.** 49
Conus luquei **n. sp.** 50

Conclusiones 53

Agradecimientos 55

Bibliografía 56

ISSN 0212 - 3010

IBERUS, Sup. 2: 5 - 70, 1.990

DESCRIPCION DE NUEVAS ESPECIES Y SUBESPECIES DEL GENERO *CONUS* (MOLLUSCA, NEOGASTROPODA) PARA EL ARCHIPIELAGO DE CABO VERDE.

DESCRIPTION OF NEW SPECIES AND SUBSPECIES OF THE GENUS CONUS (MOLLUSCA, GASTROPODA) FROM THE CAPE VERDE ARCHIPELAGO.

E. Rolán (*)

RESUMEN.

Se hacen algunas consideraciones sobre el estudio de las especies del género *Conus*, en especial, referido a las islas de Cabo Verde. Se comenta que la taxonomía del género ha sido basada casi exclusivamente en la morfología de la concha aunque, en los últimos trabajos, se añaden estudios complementarios. En la revisión presente se han utilizado, además de los caracteres de la concha, los del diente radular, la cápsula ovígera y las conchas larvarias. En algunos casos, para especies simpátricas, se han estudiado las densidades de población en las zonas de confluencia. En otros casos, la frecuencia de cópulas realizadas en acuario. Como resultado de los datos aportados en estos estudios se hacen algunos comentarios sobre la taxonomia de algunas especies ya conocidas y se describen 14 especies y 3 subespecies nuevas para la ciencia.

ABSTRACT.

Some considerations of the study on the species of the genus *Conus* are made, with special consideration to those of the Cape Verde Islands. It is commented that the taxonomy of the genus has been based almost exclusively on shell morphology, though recent further complementary studies have been made. In the present revision of this genus of the Cape Verde archipelago, several characteristics of the radular tooth, the egg capsule and the larval shell have been used, besides the shell. The collection of simpatric species has been carried out over wide areas to ascertain their density at the confluent places. Further more, the frecuency of copulation between several species in aquaria has been studied. As a result of all of the dates obtained in these studies, some comments on known taxa are made and 14 species and 3 subspecies are described.

Palabras clave: Gasterópodos, Conus, taxonomía, Archipiélago de Cabo Verde.
Keywords: Gastropoda, Conus, taxonomy, Cape Verde Archipelago.

(*)
C. Castillo, 22, 36202 Vigo, España.

INTRODUCCION.

En relación al estudio de las especies de *Conus* de las islas de Cabo Verde, llama la atención el que, a pesar de que varias expediciones visitaron las islas desde mediados del siglo XVIII, poco fue publicado en esa época. Los conocimientos sobre la fauna malacológica de estas islas eran escasos todavía a principios del siglo XX, probablemente por su situación geográfica alejada de las rutas habituales (RÖCKEL, 1982).

BOWDICH (1825) publica el primer trabajo en el que se citan siete taxones del género *Conus* para las islas pero sólo uno de ellos es correcto (*C. testudinarius* Hwass in Bruguière, 1792, que es sinónimo de *C. ermineus* Born, 1778). Las restantes especies son indopacíficas: *C. leoninus, C. obesus, C. achatinus, C. amadis, C. nebulosus, C. vittatus* y *C. monachus*.

REIBISCH (1865), cita en Cabo Verde cuatro especies: *Conus testudinarius* Hwass in Bruguière, 1792, *C. magus* Linné, 1759 (especie indopacífica), *C. nivosus* Lamarck, 1810 (sinónimo de *C. venulatus* Hwass, 1792) y *C. africanus* Kiener, 1849 (especie endémica de Angola): en total, sólo dos válidas. ROCHEBRUNE (1882) cita especies fósiles y actuales: *C. testudinarius*, *C. mediterraneus* Hwass in Bruguière, 1792, *C. venulatus* Hwass in Bruguière, 1792, *C. lowenii* Krauss, 1848, *C. franciscanus* Hwass in Bruguière, 1792, *C. minutus* Röding, 1798 y *C. papilionaceus* Hwass in Bruguière, 1792. De todas ellas sólo dos citas se pueden considerar correctas hoy dia.

En 1900, solamente había once taxones de *Conus* endémicos de Cabo Verde: *C. venulatus* Hwass in Bruguière, 1792, *C. nivifer* Sowerby, 1833 y *C. nivosus* Sowerby, 1858 (ambos sinónimos posteriores de *C. venulatus*), *C. cuneolus* Reeve, 1844, *C. trochulus* Reeve, 1844, *C. olivaceus* Kiener, 1845 (nombre preocupado), *C. crotchii* Reeve, 1849, *C. lugubris* Reeve, 1849, *C. ateralbus* Kiener, 1849, *C. irregularis* Sowerby, 1857 y *C. miser* Boivin, 1864 (*nomen dubium*, según ROLAN, 1980). Curiosamente, todas estas especies fueron descritas sin localidad típica o con una localidad típica equivocada.

En los últimos 15 años, a partir de la descripción de *C. anthonyi* (PETUCH, 1975), empiezan a publicarse los resultados de las recientes expediciones portuguesas, españolas y alemanas principalmente y, así, las descripciones de nuevas especies y subespecies de *Conus* para las islas se suceden. TROVÃO (1979) describe *C. borgesi* n. sp., *C. delanoyi* n. sp., *C. damottai* n. sp. y *C. verdensis* n. sp.; RÖCKEL, COSEL y BURNAY (1980), describen *C. grahami* n. sp.; ROLAN (1980) describe *C. josephinae* n. sp., *C. roeckeli* n. sp. y *C. salreiensis* n. sp.; RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980), *C. decoratus* n. sp., *C. fuscoflavus* n. sp., *C. iberogermanicus* n. sp., *C. grahami longilineus* n. ssp., *C. grahami pseudoventricosus* n. ssp. (posteriormente, *C. luziensis* nuevo nombre), *C. miruchae* n. sp. y *C. pseudocuneolus* n. sp.; ELSEN (1983) describe *C. poppei* n. sp.; ROLAN (1986a), *C. navarroi* n. sp., *C. curralensis* n. sp. y *C. saragasae* n. sp.; finalmente, TROVÃO y ROLAN (1986), *C. diminutus* n. sp.

En dos años se describieron 15 taxones y 20 en menos de diez para un área tan reducida como el archipiélago de Cabo Verde. Tal número de descripciones hizo dudar de su validez a algunos malacólogos, como por ejemplo, TUCKER (1984) que hace sus propias consideraciones sobre la validez de los taxones y establece sinonimias, trabajo que es contestado por RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1985). La opinión de BOUCHET (1987) es de que la mayoría de estos taxones deben tener nivel subespecífico, pero no da ninguna explicación ni aporta prueba alguna que sostenga esta afirmación.

Al mismo tiempo, aparecen diversos

trabajos generales sobre la malacofauna de Africa Occidental y del propio Archipiélago de Cabo Verde en los que son citadas especies del género *Conus* de las islas, como los de SAUNDERS (1977 y 1978), BURNAY y MONTEIRO (1977 y 1978), MONTEIRO y BURNAY (1978), CLOVER (1978), GARCIA-TALAVERA y BACALLADO (1979), WALLS (1979 y 1980), RÖCKEL (1982), COSEL (1982a, 1982b y 1982c), MATTHES (1983), ELSEN (1983), MOOLENBEEK y ELSEN (1984), RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1985), etc. En otros, se aportan nuevos datos sobre las poblaciones del género (ROLAN, RÖCKEL y MONTEIRO, 1983a y 1983b), o se discuten particularidades taxonómicas (COOMANS, MOOLENBEEK y WILS, 1980, 1881, 1982, 1985a, 1985b y 1986; WALLS, 1979; TUCKER, 1980, 1984 y 1985; ELSEN, 1983; MOOLENBEEK y ELSEN, 1984; RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO, 1985). Por último, otros trabajos se refieren a aspectos parciales, como su rareza y riesgo de extinción (ROLAN, 1982), sus cápsulas ovígeras (ROLAN, 1985a), observaciones realizadas en acuario (ROLAN, 1985b) y generalidades sobre su evolución (RÖCKEL, 1982).

Las descripciones de los últimos años de *Conus* de Cabo Verde, pese a los recelos que han producido son, precisamente, las que aportan unos datos complementarios más amplios y, en casi todas ellas, se realiza un estudio comparativo de la rádula (TROVÃO, 1979, ROLAN, 1980), aportando además, en otras ocasiones, datos sobre la cápsula ovígera (RÖCKEL, VON COSEL y BURNAY, 1980) e incluso de la rádula, cápsula ovígera y concha larvaria (ROLAN, 1986a; TROVÃO y ROLAN, 1986).

La mayoría de las descripciones y revisiones sobre el género *Conus* se han basado, prácticamente en exclusiva, en la morfología de la concha (BRUGUIERE, 1792; REEVE, 1843-48; SOWERBY, 1858; MARSH y RIPPINGALE, 1964), incluso en los últimos años (WALLS, 1979; COOMANS, MOOLENBEEK y WILS, 1979a, 1979b, 1980, 1981, 1982, 1983, 1985a, 1985b y 1986). Solo en épocas recientes aparecen publicaciones aisladas en las que se apoyan las diferencias específicas en otros caracteres como la morfología del diente radular (AZUMA y TOKI, 1970; VAN MOL, TURSCH y KEMPF, 1971; RABRESANDRATANA, 1973; TROVÃO, 1975, 1978 y 1979; RÖCKEL, 1984 y 1986; RÖCKEL y FISCHÖDER, 1985, entre otros).

En cuanto a las cápsulas ovígeras, ya en trabajos antiguos aparecen, aisladamente, descritas cápsulas de algunas especies de *Conus* como, por ejemplo, en ADAMS y ADAMS (1853), o más recientemente en PETIT y RISBEC (1929), THORSON (1940), PERRY y SCHWENGO (1955), BANDEL (1975 y 1976), PENCHASZADEH (1984) y KOHN (1959, 1961a y 1961b). La primera cápsula de una especie endémica de Cabo Verde es ilustrada por RÖCKEL, COSEL y BURNAY (1980) y, después, por RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980) y ROLAN (1985).

La concha larvaria (como parte de la espira, en general) es estudiada en el género *Conus* por VAN MOL, TURSCH y KEMPF (1967), VAN MOL y TURSCH (1968), VAN MOL (1973), WILS y MOOLENBEEK (1979), RÖCKEL (1984), RÖCKEL y FISCHÖDER (1985) entre otros. Dibujos de ejemplares recién eclosionados aparecen en KILBURN (1971), WALLS (1979), RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980), CRUZ, CORPUZ y OLIVEIRA (1978) y PENCHASZADEH (1984). En los trabajos de BANDEL y WILS (1977), VINK y COSEL (1985), ROLAN (1986b y 1987) y TROVÃO y ROLAN (1986) aparecen las conchas larvarias fotografiadas al microscopio electrónico.

En un trabajo actualmente en curso, el autor estudia la totalidad de las "poblaciones" encontradas en las islas. Estas

"poblaciones" estudiadas no se corresponden con la acepción habitual del término, sino que se consideran como tales aquellos grupos de ejemplares que poseen unas características morfológicas similares, habitan un área común y se diferencian de otras "poblaciones" vecinas. Así, algunas pueden ser simples variedades de otras, ser subespecies aisladas geográficamente de la especie parental o constituir por si mismas verdaderas especies; pero la categoría taxonómica de cada una de ellas es desconocida al comienzo del estudio. En estas "poblaciones" han sido estudiados los caracteres morfológicos de la concha, pero su valoración se ha completando con observaciones de las partes blandas, conchas larvarias, cápsulas ovígeras y rádulas. En algunos casos, este estudio incluyó las observaciones de sus densidades de población en las áreas de simpatría con otras "poblaciones" similares y la observación de las cópulas en acuario para tratar de conocer la existencia de un aislamiento reproductor o de descartarlo. Comentarios más amplios sobre el valor de dichos estudios (rádula, cápsulas y conchas larvarias) se expresan en el trabajo citado.

MATERIAL Y METODOS.

Abreviaturas utilizadas:

MCNM- Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.
IECI- I Expedición Científica Ibérica a Cabo Verde.
CZL- Centro de Zoologia de Lisboa.
MNHN- Museum National d'Histoire Naturelle de Paris.
MIST- Museo Insular de Santa Cruz de Tenerife.
BMNH- British Museum (Natural History) de Londres.
ZMA- Zoologish Museum de Amsterdam.
AMNH- American Museum (Natural History) de Nueva York.
CDR- Colección D. Röckel (Eberbach, Alemania).
CAM- Colección A. Monteiro (Lisboa, Portugal).
CFF- Colección F. Fernandes (Luanda, Angola).
CER- Colección E. Rolán (Vigo, España).

Material.

Para el trabajo, actualmente en curso, en el que se basan las descripciones presentes, han sido examinados más de 13.000 ejemplares de *Conus* de Cabo Verde, de los que casi la mitad pertenecen a la colección del autor; se han estudiado también conchas de las colecciones de: CZL, MCNM, MNHN, BMNH, IECI, CAM, CDR, CFF, H. Trovão (Lisboa, Portugal), M. Garrido (Vigo, España), I. Navarro (Vigo, España), J. Otero-Schmitt (Santiago de Compostela, España), J. Messias (Lisboa, Portugal), L. Burnay (Lisboa, Portugal), A. Ramalho (Lisboa, Portugal), G. Soares (Lisboa, Portugal), C. Fernandes (Lisboa, Portugal) y R. Silva (Oporto, Portugal).

La mayor parte de los ejemplares de la colección del autor fueron recolectados personalmente mediante buceo en apnea y, en contadas ocasiones, con escafandra autónoma. En los últimos años se transportaron a España ejemplares vivos en cajas con arena, bolsas de plástico con oxígeno o cajas refrigeradas. Más de 200 ejemplares de *Conus* fueron mantenidos vivos en acuario en diversas épocas del estudio.

Fueron examinadas unas 1500 conchas juveniles recogidas en los sedimentos o a partir de las cápsulas ovígeras ya maduras.

Fueron examinadas más de 1000 cápsulas ovígeras recogidas buceando a lo largo de varios años y en la mayoría de las localidades. Algunas fueron obtenidas en

acuario.

Para el estudio del diente radular fueron examinadas las rádulas de más de 700 ejemplares de *Conus* de Cabo Verde.

Metodos.

En el estudio de la concha se han utilizado, además de los caracteres habitualmente empleados, alguno de uso poco habitual como, por ej., el color de la columela. En total, los caracteres revisados y comparados fueron: tamaño, perfil de la concha, elevación de la espira, perfil de la espira, escalonamiento de las vueltas, presencia de estrías, color, dibujo, variabilidad del patrón de color y dibujo, forma de la abertura, coloración de su interior, columela y periostraco.

De las conchas juveniles fueron estudiados los siguientes caracteres: color y diámetro del núcleo, forma, tamaño y color de la concha y su variabilidad; ocasionalmente, la microescultura. También se tomó nota de la coloración del animal en el período larvario. En los estudios previos realizados sobre conchas larvarias de especies bien definidas y aceptadas por todos los autores, se pudo demostrar la constancia de todos los caracteres mencionados y su utilidad en la separación específica.

Se examinaron más de 500 ejemplares capturados vivos para la observación de las partes blandas, especialmente su coloración y, posteriormente, forma del pene y opérculo.

En la figura 1 se muestra la terminología empleada previamente para la designación de las distintas partes del diente radular (PEILE, 1939; WARMKE, 1960; NYBAKKEN, 1970 y JAMES, 1980). Estos términos han debido ser ampliados para una más completa y adecuada descripción (fig. 2) y serán mencionados en el estudio radular de cada una de las descripciones de rádulas del

Fig. 1.- Términos utilizados en la designación de caracteres del diente radular: A: Apice. B: Barba o barbela. S: Sierra. F: Corte o filo. C: Cúspide. E: Estrechamiento o cintura. V: Vaina. ES: Espolón. BA: Base. D: Dentículos.

presente trabajo.

Del diente radular fueron estudiados y comparados los siguientes caracteres: número de dientes, relación entre la longitud de la concha y la del diente radular (LC/DR), relación entre la longitud del diente radular y la longitud de la porción apical (DR/PA), relación entre la longitud del diente radular y la del ancho de la porción apical (DR/APA), parte de la porción apical que es ocupada por la lámina o filo (100F/PA), grosor de la sierra, número de dentículos, presencia de dentículos en la porción apical, máximo número de filas de dentículos y ángulo basal de la sierra (ABS).

Los resultados del estudio comparativo de los dientes radulares de especies endémicas bien definidas, han permitido obtener las siguientes conclusiones:

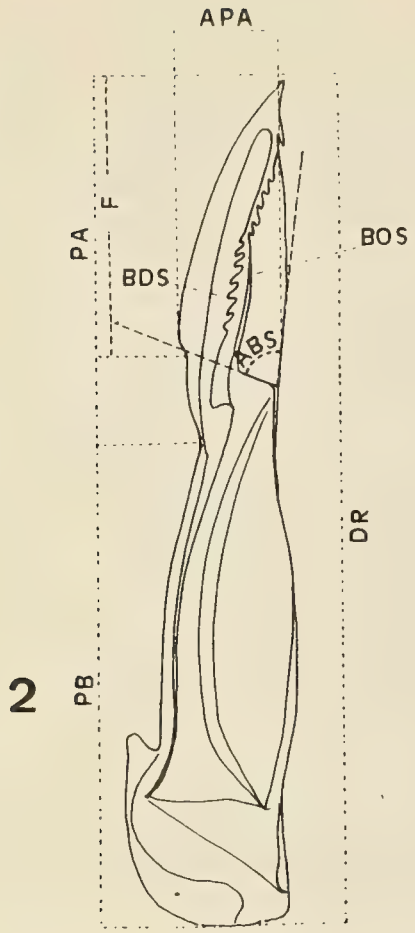


Fig. 2.- Términos nuevos empleados en la designación de caracteres del diente radular: **DR**: longitud del diente radular. **PA**: porción apical. **PB**: porción basal. **F**: longitud del corte o filo. **ABS**: ángulo basal de la sierra. **BDS**: borde denticular de la sierra. **BOS**: borde opuesto de la sierra. **APA**: ancho de la porción apical.

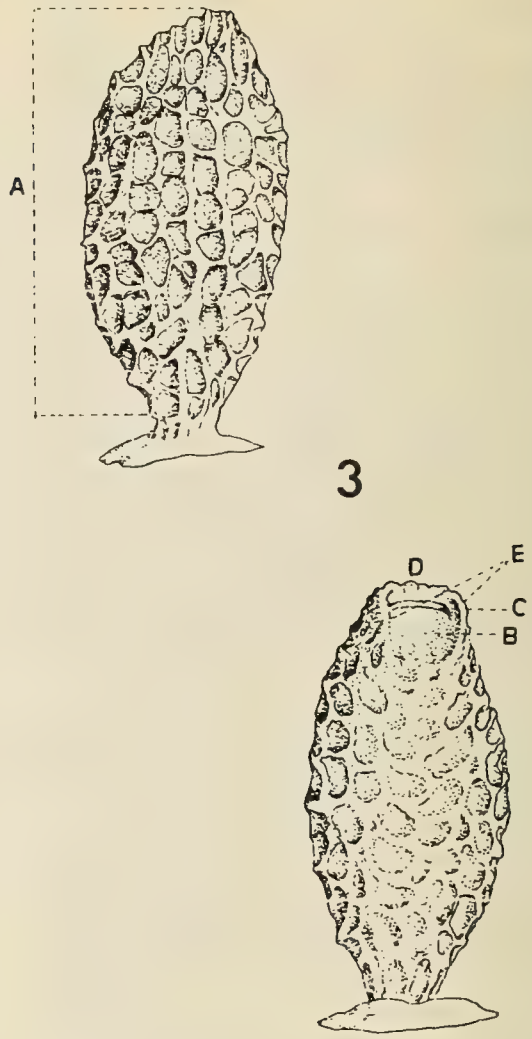


Fig. 3.- Términos utilizados en la designación de caracteres de una cápsula de Conus (C. irregularis): **A**: altura. **B**: escotadura posterior. **C**: Ventana de escape. **D**: borde superior. **E**: Aletas laterales.

1- Todos los dientes radulares de un indivíduo son iguales, aunque la mitad de ellos representan la imagen invertida de la otra mitad. Para la demostración de esta igualdad es preciso que sean examinados en una posición adecuada y constantemente igual para todos.

2- Todos los dientes radulares de individuos pertenecientes a una especie conservan características similares e iguales proporciones entre sus partes. Por ello es posible relacionar ejemplares pertenecientes a una determinada especie incluso en muy diferentes etapas de crecimiento.

3- Especies diferentes pueden tener dientes radulares poco, algo o muy diferentes.

Los resultados de estos estudios sobre el diente radular de los *Conus* de Cabo Verde serán objeto de una futura publicación.

De las cápsulas ovígeras se estudiaron los caracteres siguientes: dimensiones, forma, superficie, escotadura posterior, aletas

laterales y número de huevos. Los términos relativos a la cápsula ovígera se muestran en la figura 3. De los estudios comparativos realizados sobre estos caracteres en especies endémicas bien definidas, se ha podido evidenciar la constancia y la escasa variabilidad dentro de cada especie, de ello se deduce la utilidad de su estudio.

El mantenimiento de ejemplares vivos en acuario permitió observar con detalle el color del animal, comportamiento, freza, puestas, alimentación, etc. Algunos de estos datos, obtenidos en los primeros años de observación, han sido publicados (ROLAN, 1985b). Una parte de las experiencias de los últimos años (1987-89) fueron realizadas por H. TROVÃO (com. pers.) y algunas de ellas son mencionadas a continuación:

Observaciones en acuario.

Las especies de *Conus*, hasta ahora, eran separadas por sus caracteres morfológicos, deduciendo con ello que fenotipos diferentes representaban diferencias genotípicas y, por tanto, ausencia de intercambio génico.

Sin embargo, la verdadera prueba de una diferencia específica está constituida por la demostración de aislamiento reproductor. Este viene motivado por la existencia de barreras que son verdaderos mecanismos de aislamiento. Estos son definidos por MAYR (1963) como:"...el conjunto de propiedades biológicas de los indivíduos que impiden que se crucen poblaciones actual o potencialmente simpátricas".

MAYR (1963) expone una clasificación de los mecanismos de aislamiento reproductor que, prácticamante, es idéntica a la que, más recientemente, es referida en DOBZHANSKY *et al.* (1983). Estos mecanimos (precopuladores o postcopuladores) se ven reforzados por el aislamiento geográfico.

En las islas de Cabo Verde existen datos que nos indican que este aislamiento geográfico existe de forma importante para las poblaciones del género *Conus*; ello se deduce de los siguientes hechos que han sido personalmente observados:

1- En la totalidad de las especies endémicas conocidas del género hay desarrollo intracapsular, habitualmente denominado "directo".

2- Las cápsulas ovígeras son depositadas en aguas poco profundas en las zonas centrales de las bahías.

3- Los jóvenes tienen fototropismo positivo por lo que, inmediatamente después de la eclosión, van hacia los lugares más iluminados y éstos son las rocas más superficiales en el centro de las bahías.

4- En las partes extremas de las bahías, donde el movimiento de las aguas es más intenso, no suele haber ejemplares del género *Conus*, o están presentes en escasa cantidad y nunca indivíduos jóvenes.

5- Por el contrario, las zonas de máxima densidad de población están en las charcas, pequeñas ensenadas y bahías, y dentro de éstas, en sus zonas centrales con aguas más tranquilas.

Todo ello nos lleva a considerar que cada bahía tiene en su centro el punto de máxima densidad de población, de reproducción y difusión de la especie mientras sus extremos son zonas escasamente pobladas. Así, una bahía representa una "jaula" geográfica para las poblaciones que la habitan y, por tanto, un factor de aislamiento.

Existen bahías (especialmente en las islas de mayor antigüedad geológica: Sal, Boavista, Maio, San Vicente y Santa Luzia) en las que cinco o más especies conviven simpátricamente y otras (sobre todo en las

islas más recientes: Santiago, Brava, Santo Antão y San Nicolau) en las que lo habitual es que la mayoría de las poblaciones existentes se encuentren en alopatría. Este hecho dificulta la separación taxonómica porque disminuye el valor diferencial de los caracteres morfológicos de las especies o "poblaciones". Por este motivo se pensó en la posibilidad de intentar un estudio experimental para observar el comportamiento de varias "poblaciones" (supuestas especies), que planteaban dudas taxonómicas.

A lo largo de ocho años de estudios sobre animales vivos se habían podido observar en acuario, en varias oportunidades, cópulas entre *Conus* de Cabo Verde. Curiosamente, en las observadas, el apareamiento se había producido entre ejemplares pertenecientes a la misma "población", a pesar de que numerosas hembras de otras "poblaciones" se encontraban en el mismo acuario. Esto hizo suponer que podrían existir barreras reproductoras que pudiesen ser evidenciadas experimentalmente.

Un repaso a las posibilidades en relación a los mecanismos de aislamiento permitió hacer las siguientes observaciones:

1- El examen de los genitales masculinos (pene) no mostró, en su aspecto exterior, importantes diferencias morfológicas entre las "poblaciones" en las que dicho estudio fue realizado. Esto parece que permite eliminar la posibilidad de un aislamiento reproductor de tipo mecánico.

2- La semejanza del hábitat en el que las distintas "poblaciones" se encuentran, la simpatría de muchas de ellas, viene a descartar la existencia de un aislamiento ecológico, al menos en la gran mayoría de los casos.

3- En cuanto al aislamiento temporal o estacional, es posible que exista en ocasiones, ya que de algunas poblaciones no se han podido encontrar puestas en las épocas en las que se realizaron los muestreos, pero no ocurrió así en la mayoría, que deben tener épocas de reproducción muy próximas y entre los meses de Mayo a Agosto.

4- Quedaba solamente por probar la posibilidad de un aislamiento etológico o sexual y, para ello, se decidió realizar un estudio de las cópulas en acuario, basado en las observaciones previas realizadas.

Las posibilidades de encuentro de varios ejemplares de *Conus* capaces de copular entre sí, son mayores dentro de un acuario que en la naturaleza, por la limitación de espacio existente y la alta concentración de individuos. El movimiento continuado de las aguas del acuario por la necesaria aireación puede dificultar la selección de la hembra por alteración de los mecanismos de tropismo químico, si es que éste existe. También se facilita el contacto en aquellos casos en los que pudiera haber diferencias de hábitat o de determinadas condiciones ambientales.

Por todo ello, el medio artificial tiende a disminuir o a alterar las barreras reproductoras, lo que facilita las cópulas interespecíficas. Por esto mismo, la demostración de la existencia de alguna barrera precopuladora en las observaciones en acuario tendría un valor importante, ya que esta barrera estaría presente en la vida natural de forma mucho más significativa.

En los estudios realizados se pretendía poner en contacto un macho de una determinada población con hembras de varias poblaciones problema, para tratar de observar la existencia de posibles cópulas y la frecuencia con que estas cópulas se realizaban con cada una de ellas. Si la proporción de los ejemplares era de un macho para cuatro hembras, las probabilidades de que una cópula al azar se realizase con una hembra de una población determinada sería de 1/4. Así, a las cuatro cópulas, la probabilidad llegaría a 1. A partir de aquí, de producirse numerosas cópulas, el

reparto de las mismas se haría de forma uniforme entre todas las hembras de no existir barrera o impedimento alguno. Pero, por el contrario, se haría de forma desigual si hubiera diferencias entre ellas y, en este caso, se realizarían, preferentemente, con aquellas hembras con las que no hubiese ningun tipo de aislamiento reproductor de tipo etológico. La diferencia entre las cópulas posibles y las realizadas por un determinado macho con las hembras de una determinada población indicaría la existencia o no existencia de barreras precopuladoras.

El empleo de un solo individuo macho o de una sola hembra por cada población podría dar falsos resultados por razones diversas, por ello, la experiencia se hizo colocando varios machos de cada una de las poblaciones problema y varias hembras de todas ellas. No se encontró inconveniente alguno en que las experiencias se hiciesen mezclando todos los machos y hembras de varias poblaciones a estudiar, al mismo tiempo, en uno o dos acuarios. Planteada la prueba de esta manera, las cópulas observadas y las combinaciones de frecuencias entre las "poblaciones" a las que perteneciesen los individuos copulantes señalarían, de todas formas, el grado de aislamiento entre ellos.

Esta experiencia se realizó en dos acuarios de 40 litros cada uno. En uno se situaron 4 machos y 4 hembras de las cuatro "poblaciones" problema, mientras en el otro se colocaron 6 machos y 6 hembras de cada una de ellas; en este acuario se repitió una nueva experiencia un año después con 5 machos y 5 hembras de las mismas "poblaciones".

Para el acuario con 12 ejemplares por "población" las condiciones fueron: La temperatura del acuario se mantuvo entre 20^0 y 27^0 C, comenzando por la más baja y elevándola lentamente cada 15 días. Las cópulas se iniciaron al sobrepasar los 25^0 C. La iluminación se hizo por medio de una lámpara fluorescente de 20 W Lightday. El tiempo de iluminación fue de 12-14 horas diarias. La alimentación se realizó con *Nereis diversicolor* fragmentada, cada dos dias. Filtro biológico de 30 por 20 cm. Aireación con piedra difusora. Cada ocho dias, sustitución de 10 litros de agua. El tiempo de observación fue de cuatro horas diarias entre las 20 y las 24 horas. La experiencia duró dos años y, durante este tiempo, se tomó nota de la totalidad de las cópulas observadas y de la población a la que pertenecian macho y hembra de cada cópula.

En este mismo acuario, en el segundo año, se repitió la experiencia con 10 ejemplares por población. Las cópulas se iniciaron entre 28^0 y 30^0 C. Todas las demás constantes fueron iguales salvo el cambio de agua que fue de 10 litros cada 15 días.

Un segundo acuario se mantuvo irregularmente con temperaturas variables entre 22^0 y 26^0 C. La iluminación fue natural. La observación se hizo de forma irregular durante el día y noche. La alimentación se hizo cada 4-6 días con *Nereis diversicolor*. No se usó filtro. Aireación mediante piedra difusora. Renovación de agua a razón de 10 litros cada 20 dias. La misma técnica para anotar todas las cópulas y la población a la que pertenecían los ejemplares. En este segundo acuario el número de cópulas observado fue muy inferior a las del primero.

Las cópulas se observaron generalmente después de la comida, casi siempre al anochecer. La mayor parte de ellas se produjo con temperaturas del agua entre 25^0 y 30^0 C. Prácticamente la totalidad de las mismas se realizó entre el 15 de Mayo y el 20 de Julio, con aislados casos posteriores.

La cópula se efectúa de la siguiente forma: el macho es el que se desplaza buscando a la hembra. Una vez la localiza, se situa por detrás o al lado de ella. En ese momento, el pene aumenta de tamaño y se dirige hacia la escotadura anal por la que penetra (lám. IX,

fig. 1 y 2) después de algunos intentos que se prolongan durante uno o dos minutos. Los dos ejemplares se mantienen en la posición adoptada, la cual puede ser variable, y durante un tiempo de 20 a 30 minutos. El final es brusco, procediendo el macho a la retirada del pene de forma completa en breves segundos. En ocasiones, un macho intenta copular pero después de 1-2 minutos se retira sin hacerlo. Por este motivo, sólo se consideraron válidas las aproximaciones con cópula que duraron más de 15 minutos, dándose como negativos los intentos de relación que cesaron en un tiempo inferior.

El aislamiento reproductor ha sido tratado por numerosos autores y los índices de aislamiento empleados aparecen en PARSONS (1973), EHRMAN y PARSONS (1976) y SPIESS (1977).

Según SPIESS (1977), el **Indice de aislamiento** (I) entre dos poblaciones (A y B), que se encuentran juntas, se representa por la relación entre las cópulas homoespecíficas (AA y BB) y las heteroespecíficas (AB y BA) con el número total de cópulas (N) mediante la siguiente fórmula:

$$I = \frac{(AA) + (BB) - (AB) - (BA)}{N}$$

En nuestras experiencias, el número de la muestra inicial se vió modificado por la muerte de tres ejemplares en el primer acuario y de uno en el segundo. Sin embargo, esta diferencia en el número de los ejemplares no altera practicamente los resultados, pues, según EHRMAN y PARSONS (1976), si el número de machos y hembras no es el mismo, el valor de las cópulas heteroespecíficas se modifican según la siguiente formula:

$$\text{aislamiento de A en relación a B} = \frac{AB + BA}{2}$$

lo que, en caso de que se produzca un escaso número de cópulas heteroespecíficas, reduce la importancia de la diferencia causada por la falta de algunos animales.

Son numerosísimas las experiencias realizadas sobre cópulas entre poblaciones, especies, subespecies o grupos genéticamente conocidos, especialmente en las moscas del género *Drosophila*, en las que existen numerosos experimentos que prueban la existencia de mecanismos de aislamiento precopulador de mayor o menor grado según los casos (MAYR, 1963; AYALA y VALENTINE, 1979; DOBZHANSKY *et al.*, 1983).

El test de chi-cuadrado, en el que se comparan las frecuencias esperadas (de cópulas, en el presente estudio) y las observadas, representa un método estadístico útil cuyas conclusiones finales pueden demostrar la existencia de un aislamiento precopulador

RESULTADOS.

Los resultados de la comparación de todos los caracteres mencionados muestran que algunas de estas "poblaciones" mantienen entre sí posiciones intraespecíficas; en algunos casos, con caracteres morfológicos diferenciales importantes los que, unidos a un evidente aislamiento geográfico, permiten suponer para ellos una relación subespecífica.

En numerosos casos, las diferencias de algunas de estas "poblaciones" con las restantes son muy evidentes en caracteres esenciales y diversos, lo que hace suponer para ellas barreras reproductoras que justifican su posición específica diferente.

Una vez que estas "poblaciones" han sido situadas en su posición adecuada, hay algunos comentarios y correcciones taxonómicas que es preciso hacer para algunos de los taxones ya conocidos. Otras "poblaciones", claramente diferentes de las ya

descritas con anterioridad, deben ser presentadas como especies nuevas, elevando el ya considerable número de las existentes en el archipiélago.

Los taxones que requieren comentarios son los siguientes:

Conus nivifer Sowerby, 1833

Este taxon fue considerado en RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980) como una forma de *C. venulatus* Hwass in Bruguière, 1792 que presentaba líneas espirales interrumpidas y coloración violácea en el interior de la abertura. Los ejemplares mostrados en esta publicación fueron encontrados en Bahía da Gata (o Gatas) de la isla de Boavista. Esta designación estaba basada en figuras del propio SOWERBY (1858, lám. 198, ejemplar 265 y lám. 203, ejemplar 397). Sin embargo, en el trabajo de descripción del taxon son mostrados varios ejemplares (que hoy consideramos que pertenecen a diferentes especies) y que incluye el autor dentro del mismo. La primera figura representada (SOWERBY, 1833, lám. 25, fig. 14) pertenece a un ejemplar de color castaño con manchas blancas (lám.IX, fig. 3) que es típico de Sal-Rei (Boavista) y que pertenece, sin duda alguna, a la población de *C. venulatus* de esta localidad; por tanto, el taxon *C. nivifer* es sinónimo de *C. venulatus* y no representa a la población de Bahía da Gata.

Los ejemplares de Bahía da Gata mencionados en RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980) como *C. nivifer* y que, por tanto, no pertenecen a este taxon, han sido también encontrados posteriormente en otras localidades de la isla de Boavista (Padorosa, Rife de Chaves, por ejemplo); otras poblaciones que parecen estar relacionadas con ella fueron encontradas en la isla de Maio (Pau Seco y Navio Quebrado) y en la isla de Santiago (Praia Baixa y Prainha). Por las características de la concha (tamaño, forma, color, interior de la abertura, etc.) se puede considerar que todas ellas se parecen a *C. trochulus* Reeve, 1844, del que solo se diferencian por la presencia de las líneas espirales interrumpidas que no existen en las conchas de esta última población encontrados en los alrededores de Sal-Rei. Este carácter aislado no es suficiente, especialmente en "poblaciones" alopátricas, para considerarlas especies distintas. Por otra parte, además de las características de la concha, el diente radular, las cápsulas ovígeras y las partes blandas se han mostrado iguales o muy semejantes por lo que no hay motivo importante para considerar estas "poblaciones" en posiciones taxonómicas diferentes. A menos que estudios futuros aporten pruebas en otro sentido, deben ser consideradas todas ellas *C. trochulus.*

Conus miser Boivin, 1864

Este taxón tiene una descripción bastante amplia en la que destaca su coloración amarilla (aunque en la lámina aparece como rosado o castaño claro: ver lám. IX, fig. 5) y la presencia de líneas de crecimiento más oscuras. El tipo no ha sido encontrado.

Entre las "poblaciones" de Cabo Verde estudiadas hay varias que pueden corresponderse, más o menos de forma aceptable, con esta descripción:

1- Una población de Derrubado, que parece pertenecer al taxon *C. fuscoflavus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980, tiene color amarillo, la base castaña y persisten líneas aisladas oscuras. No se parece a la figura representada porque tiene espira más elevada y la concha es más ancha hacia el hombro.

2- Algunos ejemplares de *C. josephinae* Rolán, 1980 de la isla de Boavista tienen una coloración castaña muy clara, casi rosada

que se oscurece más en algunos lugares de la última vuelta marcando líneas axiales. Se parece a la figura pero no tiene color amarillo.

3- Una población similar, considerada *C.* cf. *josephinae* de la isla de Maio que tiene color variable (blanco, crema, rosado o castaño claro).

4- Unos pocos ejemplares de coloración rosada se recolectaron en 8 m de profundidad, en la isla de Santa Luzia, con zonas axiales más oscuras y que, en ocasiones, tenían manchas blancas en la mitad de la vuelta. Después de su estudio comparativo (animal, rádula, etc) se concluyó que tenían relación con la forma castaña de *C. decoratus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 de la misma isla.

5- Algunos ejemplares aislados de color amarillo recolectados en Morro de Areia (Boavista) y que tenían diente radular diferente de *C. fuscoflavus*.

Por todo ello, *C. miser* debe ser considerado *nomen dubium*.

Conus longilineus Röckel, Rolán y Monteiro, 1980

En el trabajo de descripción, este taxon fue presentado como una subespecie de *C. grahami* Röckel, Cosel y Burnay, 1980, debido a su espira más elevada de lo habitual y a su coloración verdosa. Hoy, después de su estudio comparativo, se pueden reconocer grandes diferencias en la morfología de la concha, teniendo *C. grahami* una ligera convexidad en el perfil de la última vuelta, la espira más sobresaliente, el hombro menos marcado y la abertura más amplia que *C. longilineus*. También hay grandes diferencias en el diente radular que, en *C. grahami*, es ancho y con muchos dentículos situados en dos filas mientras que, en *C. longilineus*, es más estrecho y pequeño y tiene menor número de dentículos. Estos, además, se disponen en una sola fila. Todo ello, permite considerar que *C. grahami y C. longilineus* no están en una relación subespecífica sino que ambas son especies diferentes.

Por el contrario, *C. grahami luziensis* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 tiene, en relación a *C. grahami grahami*, una clara semejanza en la forma de la concha, silueta, abertura y espira; el diente radular y las cápsulas ovígeras de ambas "poblaciones" son muy similares. Por todo ello, su posición conespecífica debe mantenerse. Sin embargo, hay claras diferencias en la distribución de las manchas de color de la concha, en la tonalidad de color y en la variabilidad del patrón de color-dibujo, todo ello de forma muy constante y diferente en ambas; lo mismo ocurre con las características en la coloración de la concha juvenil, con un núcleo más claro y con irregular distribución del color en *C. grahami luziensis* mientras es más oscuro y uniforme en *C. grahami grahami*. Todas estas diferencias unidas a la separación geográfica existente entre ambas justifican su posición subespecífica.

Conus anthonyi (Petuch, 1975)

Este taxon ha sido considerado sinónimo de *C. lugubris* Reeve, 1849 por COOMANS, MOOLENBEEK y WILS (1980) y de *C. cuneolus* Reeve, 1844 por RÖCKEL, ROLAN Y MONTEIRO (1980). El hallazgo de algunos ejemplares jovenes permite afirmar, en primer lugar, que habita la isla de Sal y no la de Santiago como se indica en el trabajo de descripción. En cuanto a su relación con otras especies, aunque parece tener una cierta semejanza con *C. cuneolus* a la vista de su concha y su rádula, los juveniles de esta última especie son algo diferentes (espira menos elevada, ausencia de líneas espirales en conchas con las dimensiones del

holotipo de *C. anthonyi*, diferente distribución del retículo, etc.). Lamentablemente no se han podido obtener datos sobre el animal, puestas y conchas larvarias. Por ello, a la espera de la obtención de más información futura, preferimos considerarla como una probable especie válida, diferente de *C. cuneolus*.

Conus iberogermanicus Röckel, Rolán y Monteiro, 1980

Este taxon ha sido considerado por MOOLENBEEK y ELSEN (1984) como una forma de *C. irregularis* Sowerby, 1857. En el amplio estudio de todas las características de las muchas formas incluidas en este taxon (diferentes por el tamaño, el color, la forma, la existencia de líneas espirales, etc.) se han encontrado también diferencias notables y una amplia variabilidad en el aspecto del diente radular, las cápsulas ovígeras, e incluso, en las conchas larvarias. Todo ello nos hace suponer que se trata de una especie muy variable o que, algunas de sus poblaciones geográficamente aisladas, han llegado, en muchos casos, a un grado de diferenciación evolutiva grande. Esto podría corresponderse a una "superespecie" en el sentido en el que fue tratada la "superespecie *cuneolus*" por RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980). Por ello, y pese al elevado número de ejemplares, rádulas, cápsulas y conchas larvarias examinados no ha sido posible, en el momento actual, llegar a una conclusión definitiva por lo que, a la espera de futuras investigaciones, es preferible no realizar cambios taxonómicos en este grupo de "poblaciones" que se pueden incluir dentro de una "superespecie *irregularis*".

Conus delanoyi Trovão, 1979

En RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980) este taxon es considerado sinónimo de *C. cuneolus* Reeve, 1844 por la aparente semejanza de sus conchas. No se disponía, en aquel momento, de estudios sobre el diente radular para juzgar sus diferencias, ya indicadas en el trabajo de descripción (TROVÃO, 1979). En el momento presente y, después de los estudios comparativos realizados, se puede afirmar que hay constantes diferencias en la concha (variabilidad de color, distribución de las bandas, color en la base, etc.), en el color del animal (gris o rosado en uno y rojo oscuro en otro) y en las cápsulas ovígeras. Pero sobre todo, lo que resulta más llamativo, son las diferencias radulares que son muy constantes y características: el diente de *C. delanoyi* tiene una PA muy larga con F terminando distante de la cintura, mayor número de dentículos y ABS mayor. Por todo ello, se deben considerar especies diferentes.

Una parte de las "poblaciones" estudiadas han resultado ser especies y subespecies nuevas para la ciencia y son descritas a continuación tratando de aportar el mayor número posible de datos sobre cada una de ellas.

En el largo camino que hay en la búsqueda, recolección, recogida de datos, estudio e interpretación de los mismos, el autor ha sido ayudado por varias personas las cuales han intervenido y colaborado de forma diversa en algunos de los estudios necesarios para que fuese posible alcanzar las conclusiones finales. Estas personas son coautoras de algunas de las descripciones y así se indicará en el lugar correspondiente.

Conus messiasi n. sp. Rolán y Fernandez

Bibliografía. Esta especie no ha sido mostrada con anterioridad.

Material estudiado. Han sido examinados 91

ejemplares de la colección de João Messias, CFF y CER.

Descripción: Morfología de la concha. La máxima dimensión de la mayoría de los ejemplares está comprendida entre 20 y 28 mm. La silueta no es muy alargada, con una anchura de la parte superior de la última vuelta proporcionalmente mayor que otras especies de las islas, mostrando un hombro bien definido. La espira es un poco elevada, no escalonada, con dos a cuatro surcos espirales bien marcados y tiene la misma coloración que la concha. Esta coloración parece, en una primera impresión, estar situada entre el verde amarillento y el verde oliváceo claro. El color tiene tonalidades suaves y está distribuido en bandas de las que hay dos más claras, una bajo el hombro y otra por debajo de la mitad de la última vuelta. Hacia la base toma coloración ligeramente acastañada. La variabilidad es muy escasa repitiendose el patrón de color en todos los ejemplares. La abertura tiene en su borde libre color amarillo claro o blanco en la extensión de más de 1 mm. Hacia el interior, aparece una mancha de color púrpura oscuro interrumpida por dos líneas claras, una cerca del extremo superior y otra en la mitad; hacia dentro, el color se vuelve de nuevo claro. La columela tiene color variable oscilando entre rosa claro y violáceo. El periostraco es amarillo, lo que da un tono más verdoso y oscuro a los ejemplares que lo poseen.

Partes blandas. El animal adulto tiene un color gris oscuro o violáceo, que llega casi a negro. El sifón es negro y el borde anterior del pié es más claro.

Rádula. Número de dientes entre 35 y 45. El diente radular (lám. IV, H) es estrecho con la cintura por debajo de su punto medio. LC/DR de 45 a 53. DR/PA de 1,76 a 1,90. DR/APA de 12,75 a 14,06. Barbela pequeña. Filo poco prominente y terminando lejos de la cintura. 100.F/PA de 60 a 74. Sierra de estrecha a media. Curvaturas del BOS suaves con un hundimiento próximo a la base. Dentículos de 28 a 38. Número de filas de D en S comienza con una en la porción apical y en la basal puede tener dos o tres. ABS de 45^0 o algo más. Cúspide algo prominente. Cintura muy poco marcada. Base media.

Cápsulas ovígeras. Solo fueron encontradas en una ocasión un grupo de cápsulas junto a un ejemplar de la presente población pero estás cápsulas tenían un aspecto similar a las de *C. irregularis* Sowerby, 1857 (fig. 3), el cual también estaba presente en la zona, y no quedó certeza de la especie a la que pertenecian.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 6 y lám. II, fig. 6) depositado en el MCNM con el número 15.05-1086. Paratipos en las colecciones siguientes: CZL, MNHN, BMNH, MIST, AMNH, ZMA, CAM, CDR, CFF y CER.

Hábitat. Se encuentra en fondos de 1-3 metros, entre piedras o bajo ellas, en áreas con escasa cantidad de arena.

Area de distribución: Localidad típica. La presente especie ha sido encontrada solamente en el norte de la isla de Boavista, en la zona de Derrubado, que queda designada localidad típica. En esta zona hay varias bahías en las que su presencia es variable: en la Bahía de San Anton es escasa, en Bahía Grande es abundante y en la

Bahía de Derrubado es poco abundante. Es simpátrica con *C. irregularis* Sowerby, 1857, *C. delanoyi* Trovão, 1979, *C. borgesi* Trovão, 1979, *C. fuscoflavus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980, *C.* cf. *roeckeli* Rolán, 1980 y *C. venulatus* Hwass in Bruguière, 1792.

Etimología. El nombre específico es dedicado al malacólogo portugués João Messias por su colaboración en la recolección de muestras, aportación de material vivo y las facilidades concedidas para el estudio de su colección.

Discusión. *C. messiasi* n. sp. se parece a algunas formas de la variable especie *C. irregularis*. En una primera impresión sus diferencias pueden parecer muy escasas y durante una buena parte del tiempo de recolección y estudio ambas especies se mantuvieron confundidas. Fueron las diferencias radulares las que permitieron separar lo que, en una superficial observación, era una sola especie. Una vez que se obtuvo un método claro de separación y se conocieron mejor sus características morfológicas, las diferencias ya aparecieron con bastante evidencia: *C. irregularis* tiene un tamaño mucho mayor, llegando a los 50 mm; su color y dibujo son muy variables, contrariamente a lo que ocurre con *C. messiasi*. La presencia de líneas espirales interrumpidas y manchas blancas que predominan en el centro de la última vuelta es prácticamente constante en *C. irregularis* mientras no existen nunca en *C. messiasi*. El borde libre de la abertura es claro en ambas especies pero este espacio claro es muy corto en *C. irregularis* (menos de 1 mm) mientras tiene más de 1 e incluso llega a 2 mm en *C. messiasi*. En *C. irregularis* el interior de la abertura es blanco con una mancha muy ténue en la parte alta, mientras que es oscuro con dos bandas claras en *C. messiasi*.

De las restantes especies del Archipiélago sólo puede encontrarsele escaso parecido con las siguientes: *C. fuscoflavus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 que tiene concha de color amarillo o blanco uniforme sin banda central alguna, tiene frecuentes manchas castañas en sentido axial que marcan períodos de crecimiento y el interior de la abertura es blanco con una única mancha en su parte alta. Ambas especies se encuentran conviviendo simpátricamente. *C. navarroi* Rolán, 1986 tiene diferencias en la forma más esbelta de la concha, espira más saliente, y su diente radular, con una PA muy corta y con muy escasos dentículos en S, es muy distinto. *C. infinitus* n. sp. es una especie más pequeña, tiene manchas lineales características de color castaño en la mitad de su última vuelta y el color oscuro del interior de la abertura carece de tonalidad púrpura y se acerca más al borde libre. Su diente radular también es distinto, destacando entre sus diferencias, una PA más corta.

Conus derrubado n. sp. Rolán y Fernandes

Bibliografía. La especie es mostrada en ROLAN, RÖCKEL y MONTEIRO (1983b) como: *Conus* sp. (cf. *cuneolus*) (N. Boavista) y en RÖCKEL (1988, lám. 4 fig. 13) como *Conus* sp.

Material estudiado. Han sido examinados 133

ejemplares, en su mayoría de la CFF y CER.

Descripción: Morfología de la concha. La dimensión máxima de los ejemplares estudiados es de 17 a 28 mm. El mayor ejemplar es de 32,3 mm. La concha es sólida y pesada con silueta ancha a la altura del hombro y, proporcionalmente, más corta en longitud. Su espira es un poco elevada, no escalonada, estriada; su color es castaño o castaño con manchas blancas pero siempre con un tono más oscuro que el resto de la concha. La coloración de la última vuelta es, aparentemente, de siena a castaño; con aumento, se aprecia sobre un fondo blanco la existencia de líneas castañas en sentido axial que se ven interrumpidas por gran cantidad de manchas blancas que tienen, a veces, un aspecto zig-zagueante y que predominan en una banda espiral situada por debajo de la mitad de la última vuelta y, en ocasiones, en otra por encima, más estrecha. La variabilidad es grande, presentando diferencias de dibujo, tonalidad e intensidad de color. La abertura, cuando la vuelta está poco engrosada, tiene dos zonas oscuras que no llegan al borde libre; cuando está bien desarrollada, el interior de la abertura tiene solamente un tono violáceo en el fondo de su parte superior. El borde libre es oscuro. El color de la columela varía desde púrpura claro a violeta. Periostraco amarillo, transparente y poco brillante.

Concha larvaria (lám. VIII, H). Tiene coloración castaña uniforme sin irregularidades. Sutura ligeramente más pigmentada. Dimensiones de 1,28 a 1,34 mm. Núcleo de 0,34 a 0,39.

Partes blandas. El animal adulto tiene color gris rosado claro. El extremo del sifón es de color algo más intenso llegando a ser violáceo en algunos ejemplares. En el período larvario el animal es gris claro.

Rádula. Número de dientes de 40-48. El diente radular (lám. IV, I) es relativamente ancho. LC/DR de 47 a 51. DR/PA de 2,47 a 2,68. DR/APA de 8,46 a 9,22. Barbela corta y visible. Filo saliente con final suave y bastante próximo a la cintura. 100.F/PA de 78 a 86. Sierra estrecha. Curvaturas BOS poco marcadas. Dentículos de 30 a 34. Filas de D, aparecen dos en casi toda la extensión de S pero termina en una sola fila en la porción basal. ABS de 60^0. Cúspide algo sa-liente. Base media.

Cápsulas ovígeras (lám. VI, F). Fueron recogidas bajo rocas en medio metro de profundidad. Su máxima dimensión es de 8 a 10 mm. Tienen forma cilíndrico-alargada. Superficie con un complejo dibujo de líneas y figuras ovales. Borde superior estrecho. Escotadura posterior corta y lisa. Aletas laterales prominentes en su parte superior. Huevos de 20 a 25 por cápsula.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 4 y lám. II, fig. 4) depositado en el MCNM con el número 15.05-1087. Paratipos en las siguientes colecciones: CZL, MNHN, MIST, BMNH, ZMA, AMNH, CFF, CDR, CAM y CER.

Hábitat. Muy peculiar, siendo la única población encontrada en este tipo de hábitat en el archipiélago: entre zoantarios muy largos que cubren el fondo de la bahía y entre los que se

entierra, especialmente en las proximidades de las rocas, entre los citados zoantarios y la arena que hay entre ellos.

Etimología. El nombre específico es el de la zona del norte de la isla de Boavista (Derrubado) donde fue encontrada.

Area de distribución. Localidad típica. Esta especie solamente se ha encontrado con relativa abundancia en la Bahía Grande de Derrubado en el norte de Boavista la cual queda designada localidad típica. Dos ejemplares se encontraron en la Bahía de San Anton, próxima a la anterior. El hábitat mencionado está también presente en otras zonas de la isla (como por ejemplo en el interior del arrecife de Bahía da Gata), pero no había en este sitio ejemplares de *Conus*. En Derrubado existe simpatría entre la presente especie y las siguientes: *C. irregularis* Sowerby, 1857, *C. delanoyi* Trovão, 1979, *C. borgesi* Trovão, 1979, *C. fuscoflavus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980, *C. roeckeli* Rolán, 1980, *C. venulatus* Hwass in Bruguière, 1792 y *C. messiasi* n. sp. pero realmente hay una verdadera separación de todas ellas por el hábitat, en el cual no se ha encontrado ninguna con la excepción de un ejemplar de *C. borgesi*.

Discusión. La concha de la presente especie, por su solidez y anchura, se puede diferenciar de la mayor parte de las conocidas en el Archipiélago de Cabo Verde. Por estas características puede tener alguna aparente semejanza con *C. borgesi*, pero su coloración, dibujo, y espira son muy diferentes, teniendo una rádula distinta y siendo además una de las especies con las que es simpátrica. Por su cápsula tiene algún parecido con *C. irregularis* pero no tiene ninguna otra semejanza ni en la concha, juveniles, hábitat, etc., viviendo también en simpatría con esta especie. Su diente radular tiene algún parecido con los de *C. diminutus* Trovão y Rolán, 1986 y *C. damottai* Trovão, 1979, pero difiere de ambas por el tamaño mucho mayor de la concha, color y dibujo que no son parecidos, siendo también diferentes las cápsulas y, sobre todo, los juveniles que, en estas dos especies, son más pequeños y tienen una concha amarilla mientras que son castaños en *C. derrubado*. Menos semejanza tiene *C. cuneolus*, más pequeño, menos sólido, con una rádula más fina, cápsula ovígera más corta y conchas larvarias de color más oscuro. *C. curralensis* es más pequeño, tiene un dibujo muy diferente, rádula más fina, cápsulas con líneas axiales y juveniles con ápice blanco.

Conus teodorae n. sp. Rolán y Fernandes

Bibliografía. Dos ejemplares de la presente especie aparecen representados en RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980, pág. 141, fig. 121) como *Conus* sp.

Material estudiado. Han sido examinado 68 ejemplares, la mayoría pertenecientes a la colección de J. Messias, CFF y CER.

Descripción: Morfología de la concha. La máxima dimensión de los ejemplares estudiados oscila entre 17 y 25

mm. El mayor ejemplar es de 27 mm. Su silueta es bastante variable, algo esbelta en general, con hombro bien marcado. Espira variable, pero en general poco elevada, no escalonada, estriada y con color blanco y castaño que aparecen alternando de forma irregular. Coloración castaña, crema y blanca, estando distribuidos estos colores en manchas irregulares pero predominando el blanco en la zona central de la última vuelta y, a veces, en otra banda situada por encima. Las manchas blancas pueden tener forma de líneas zigzagueantes o manchas nebulosas con límites imprecisos. La variabilidad es grande para el dibujo aunque no tanto para la coloración que se mantiene en tonalidades de los colores mencionados. Abertura blanca, a veces con una zona castaña poco marcada en la parte superior. El borde libre puede estar algo pigmentado hacia la base. Columela blanquecina con suaves tonos violetas. Periostraco fino, amarillo, transparente y poco brillante.

Concha larvaria (lám. VIII, D). Tiene coloración castaña oscura uniforme en la última vuelta, con zonas más claras, casi amarillas, en el núcleo y por debajo de la sutura. En el borde, al comienzo de la teloconcha, se forman unos puntos oscuros. Una vuelta y un cuarto de espira. Dimensiones de 1,30 a 1,40 mm. Diámetro del núcleo de 0,43 mm.

Partes blandas. Animal adulto de color negruzco con tonalidades violáceas o rojizas.

Rádula. Número de dientes de 38 a 40. El diente radular (lám. IV, J) es de una anchura intermedia con cintura un poco por encima de su punto medio. LC/DR de 34 a 45. DR/PA de 2,04 a 2,40. DR/APA de 12,5 a 13,5. Barbela poco marcada. Filo poco saliente, termina suavemente cerca de la cintura. 100.F/PA de 86 a 90. Sierra de ancho medio. Curvaturas del BOS suaves pero evidentes. Filas de D comienzan con sólo una en la porción apical y, después de la mitad, pasa a dos y, excepcionalmente, a tres. ABS de 45^0. Cúspide poco pronunciada. Cintura evidente. Base media.

Cápsulas ovígeras (lám. VII, H). Recogidas bajo piedras en poca profundidad. Dimensiones de 5 a 6 mm. Forma ovoide, estrechada hacia arriba. Superficie con elevaciones que delimitan figuras poliédricas alargadas. Borde superior casi rectilíneo. Escotadura posterior mal limitada y cubierta de elevaciones ondulosas. Aletas laterales apenas apreciables. Hay unos 12 huevos por cápsula. El diámetro de cada uno es de alrededor de 0,56 mm.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 5 y lám. II, fig. 5) depositado en el MCNM con el número 15.05-1088. Paratipos en las siguientes colecciones: CZL, MNHN, MIST, BMNH, ZMA, AMNH, CFF, CDR, CAM y CER.

Hábitat. Bajo piedras, en grietas, en zonas rocosas con alguna arena, a profundidad entre 0,5 y 2 m.

Area de distribución. Localidad típica. La Bahía Teodora, al norte de Sal-Rei, en la isla de Boavista (Archipiélago de Cabo Verde) es el lugar donde se ha obtenido una mayor abundancia de ejemplares, por lo que queda designada localidad típica. Algunos más, aislados, han sido recogidos en zonas próximas, Praia da Cruz, Estansinha, Ponta do Rincão y Ponta do

Sol. En su área de distribución se encuentra en simpatría con las siguientes especies: *C. josephinae* Rolán, 1980, *C. salreiensis* Rolán, 1980, *C. diminutus* Trovão y Rolán, 1986, *C. irregularis* Sowerby, 1857, *C. venulatus* Hwass in Bruguière, 1792 y *Conus trochulus* Reeve, 1844.

Etimología. El nombre específico es el de la Bahía donde predomina la especie.

Discusión. Morfológicamente, la concha tiene cierto parecido con las mencionadas para la isla de Sal en el "grupo *cuneolus*" pero, en éstas, el dibujo tiene más aspecto reticulado y mayor tendencia a formar bandas sin líneas en zig-zag; también son distintas las cápsulas ovígeras con figuras más redondeadas y las conchas juveniles son más oscuras. Su cápsula tiene parecido con la de *C. salreiensis* Rolán, 1980 y la de *C. crotchii* Reeve, 1849; de la primera especie difiere en la forma de la concha, color, dibujo, forma del hombro y, además, conviven simpátricamente; de la segunda, en el dibujo, la coloración de la concha, en la concha larvaria, escotadura de la cápsula y en el aspecto del diente radular. Con las especies de otras islas, la concha de *C. teodorae* podría parecerse lejanamente a la de *C. curralensis* Rolán, 1986, pero tiene una cápsula ovígera distinta, con aisladas líneas axiales, la concha larvaria tiene el ápice blanco y bandas oscuras y el diente radular carece de dentículos en la parte apical de S.

Conus boavistensis n. sp. Rolán y Fernandes

Bibliografía. No hay mención alguna a esta especie en la bibliografía revisada.

Material estudiado. Han sido examinados 72 ejemplares de la CFF y CER.

Descripción: Morfología de la concha. La máxima dimensión de los ejemplares estudiados está entre 10 y 17 mm. La silueta no es muy ancha, es algo corta y tiene espira un poco elevada; esta espira tiene perfil rectilíneo, sus vueltas no están escalonadas y tienen estriación espiral; su color es claro con algunas manchas oscuras. La coloración de la concha, en una primera impresión, es gris azulada o verdosa; con aumento, se puede apreciar que hay dos bandas en las que predominan las manchas claras (de color blanco azulado). Una de estas bandas está por debajo de la mitad de la última vuelta y la otra, entre ésta y el hombro. Las manchas son variables pero, frecuentemente, están formadas por líneas oblicuas o en ángulo. El color oscuro que se encuentra entre ellas oscila entre el verde oliva y el verde acastañado. Existe una cierta variabilidad dentro del patrón indicado. La abertura es oscura en el fondo con dos bandas blancas, una en la mitad y otra cerca de la escotadura anal. El borde libre es claro. Columela con un suave color violeta. Periostraco liso, amarillo, mate y transparente.

Concha larvaria. No es conocida

Partes blandas. El animal adulto es de color gris rosado.

Rádula. El número de dientes es de 42 a 46. El diente radular (lám. IV, K) es grueso y ancho con cintura por encima de su punto medio. LC/DR de 34 a 39. DR/PA de 2,53 a 2,66. DR/APA de 9,6 a 12,0. Barbela apical

pequeña, visible. Filo algo prominente en su parte basal, termina algo distante de la cintura. 100.F/PA de 82 a 89. Sierra uniformemente estrecha. Curvaturas del BOS muy poco marcadas. Dentículos de 13 a 15. Las filas de D en S son dos en toda su extensión. ABS es de 45^0. Cúspide algo saliente. Cintura evidente. Base algo grande.

Cápsulas ovígeras (lám. VII, I). Recogidas en 1 metro de profundidad, bajo rocas. Su dimensión máxima oscila alrededor de 2 mm. Su forma es ovalada con la parte superior algo estrecha. Superficie con dibujo formado por líneas axiales con figuras cerradas escasas. Borde superior curvado, cortante. Escotadura posterior bien marcada y lisa. Aletas laterales bastante prominentes. Unos 3 huevos por cápsula con un diámetro de 0,56 mm.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 17 y lám. II fig. 17) con 13,2 mm de dimensión máxima, depositado en el MCNM con el número 15.05-1089. Paratipos en las siguientes colecciones: CZL, MIST, BMNH, MNHN, ZMA, AMNH, CAM, CDR, CFF y CER.

Hábitat. Los ejemplares de esta especie han sido encontrados en las grietas entre rocas y bajo ellas, en escasa profundidad (menos de 1 m, habitualmente).

Area de distribución. Localidad típica. Han sido recolectados ejemplares aislados en casi todas las localidades de la isla de Boavista (Bahía da Gata, Derrubado, Bahía Teodora, Praia da Cruz, Rife de Chaves y Morro de Areia). En ninguna de estas localidades se encontraron muchos ejemplares, siendo Morro de Areia el punto de mayor captura por lo que queda designada localidad típica. Con esta amplia área de distribución se puede considerar que esta especie es simpátrica con todas las que habitan la isla de Boavista.

Etimología. El nombre específico es el de la isla en la que fue recolectada.

Discusión. La concha de *C. boavistensis* n. sp. recuerda vagamente a *C. longilineus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 de la isla de Sal, aunque difiere en que la espira de esta última especie es algo más sobresaliente, la concha más alargada, el color más verdoso y las manchas claras de la última vuelta son más blancas, organizadas y dispuestas en bandas; además sus dientes radulares son totalmente diferentes (estrecho y largo el de *C. longilineus* y ancho y grueso el de *C. boavistensis*). El aspecto del diente radular de *C. boavistensis* n. sp. tiene una cierta semejanza con el de *C. damottai* Trovão, 1979 pero esta especie es de mayor tamaño, las manchas de la última vuelta son castañas y tienen con constancia líneas espirales; también es parecido al diente radular de *C. diminutus* Trovão y Rolán, 1986, pero sus conchas son muy diferentes tanto en su forma como en su coloración y, por otra parte, existe simpatría con estas dos últimas especies sin formas intermedias. *C. infinitus* n. sp. tiene un color algo más verdoso pero más uniforme y con manchas características en la mitad de la última vuelta; su diente radular es mucho más estrecho y tiene menos dentículos. *C. irregularis*, siendo una especie muy variable, puede tener ejemplares parecidos, pero casi siempre tienen líneas espirales y los ejemplares de tamaño medio de todas sus poblaciones son mucho más grandes; el diente radular

(lám. IV, L) es más estrecho y las cápsulas ovígeras tienen figuras más redondeadas y más profundas.

Conus mordeirae n. sp. Rolán y Trovão

Bibliografía. La presente especie podría estar representada por la fig. 205b de la lám. 37 de REEVE (1843) aunque también, la citada figura, podría ser un ejemplar con periostraco oscuro y no reconocible. BURNAY y MONTEIRO (1977) mencionan esta población dentro del taxon *C. cuneolus* en la pág. 55, fig. 65, fila superior, conchas izquierda y central; RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980, como *C. cuneolus* forma G dentro de la "superespecie *cuneolus*", pág. 107, fig. 76 fila 1, lám. 5 fila 3); TUCKER (1980, pág. 4, foto inferior, fig. 3 como *C.* cf. *Conus borgesi*); ROLAN (1985) aporta datos de su observación en acuario.

Material estudiado. Han sido examinados 263 ejemplares, la mayoría de ellos procedentes de la Bahía de Mordeira y unos pocos de Calheta Fonda, encontrados en la totalidad de las colecciones revisadas.

Descripción: Morfología de la concha. La dimensión máxima está comprendida entre 20 y 25 mm. El ejemplar de mayor tamaño tenía 30,3 mm. Perfil similar al de *C. cuneolus* Reeve, 1844, quizá con mayor tendencia a tener el hombro anguloso y el ápice poco prominente. La espira es baja, no está escalonada y tiene constantemente estrías espirales; su color es blanco y castaño a manchas irregulares; las de color castaño son más oscuras que el tono medio que aparece en el resto de la concha. La coloraciòn general da una primera impresión de siena, amarillento o verdoso. Con aumento se aprecia que, sobre un fondo de uno de estos colores, a veces con ténues líneas axiales, se forman tres bandas con manchas blancas reticuladas que casi siempre tienen color castaño oscuro entre ellas. Existe gran variabilidad: las bandas reticuladas pueden casi desaparecer o ser muy poco evidentes, formar manchas mayores o casi contactar entre ellas. La abertura suele presentar color oscuro al fondo, partido por dos líneas claras; a veces, el color oscuro sólo se per cibe en la parte superior. El borde libre es claro. Columela blanca. Periostraco amarillo, algo áspero y relativamente transparente.

Concha larvaria (lám. VIII, A). Los ejemplares juveniles tienen protoconcha oscura y espira blanca; la última vuelta tiene manchas irregulares de tonalidad suave. En el momento de la eclosión la concha larvaria tiene coloración castaña clara uniforme, con la sutura del mismo color y el borde libre de la última vuelta todavía de color algo más claro y con tres puntos oscuros marcados. A veces, la zona subsutural está menos pigmentada. Tiene una vuelta y un cuarto de espira y su máxima dimensión es de 1,17 a 1,20 mm y el diámetro del núcleo es de 0,36 mm.

Partes blandas. La coloración del animal adulto es gris o gris oscuro que, en ocasiones, tiene tono rosado o rojizo. El animal larvario es muy oscuro. Opérculo ovoide alargado.

Rádula. El número de dientes es de 39 a 47. El diente radular (lám. III,

A) es de grosor mediano con la cintura algo por encima de su punto central. LC/DR es de 42 a 52. DR/PA de 2,3 a 2,5. DR/APA de 11,3 a 12,8. Barbela superior pequeña. Filo suave, se aprecia solo en la zona próxima a la cintura. 100.F/PA es de 90. Sierra de grosor medio, con curvaturas del BOS suavemente ondulosas. El número de dentículos es de 20 a 32, pequeños, que comienzan en una fila y posteriormente pasan a formar dos, volviendo a constituir una sola en la parte basal. Ejemplares de pequeño tamaño tienen una sola fila en toda la sierra. ABS de 35^0 a 40^0. Cúspide poco prominente. Cintura clara pero no muy marcada. Base pequeña.

Cápsulas ovígeras (lám. VI, A). Obtenidas en su medio en el mes de Agosto y también en acuario. Fueron localizadas bajo rocas en fondos de 2 a 4 metros. Tienen una dimensión máxima de 6 a 8 mm y forma algo alargada, globosa-ovoidea, con borde superior algo amplio y ligeramente aserrado. Su superficie presenta lineas axiales y pequeños circulos, pero predominan, generalmente, las primeras. Escotadura posterior es lisa y bastante grande alcanzando la mitad de la concha o algo más. Aletas laterales algo prominentes. Tiene de 15 a 25 huevos.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 11 y lám. II, fig. 11), depositado en el MCNM con el número 15.05-1090, tiene como dimensión máxima 22,8 mm. Paratipos en las colecciones siguientes: CZL, MIST, BMNH, MNHN, ZMA, AMNH, CDR, CAM, CFF, Trovão y CER.

Hábitat. Esta especie suele encontrarse sobre zonas rocosas con pequeñas algas, a veces en las grietas de las rocas que tienen arena, en una profundidad de 2 a 4 m. Es relativamente abundante solamente en el centro de su área de distribución.

Etimología. El nombre específico hace referencia a la bahía de Mordeira donde habitualmente ha sido encontrada la especie.

Area de distribución. Localidad típica. Sólo ha sido encontrada en la isla de Sal, en la Bahía de Mordeira (localidad típica) y, dentro de ella, más abundantemente en la zona de Praia do Cascalho. Hacia el sur (Curral de Dado y Calheta Fonda) se ha podido recolectar algún ejemplar aislado. Esta población es simpátrica con *C. ateralbus* Kiener, 1849, una población hasta ahora considerada como *C. venulatus* Hwass in Bruguière. 1792 y *C. cuneolus* Reeve, 1844.

Discusión. La presente especie ha sido considerada incluida dentro de la "superespecie *cuneolus*". Pero convive simpátricamente con *C. cuneolus* Reeve, 1844 sin que existan formas intermedias. Esto ya representa, según MAYR (1963), una diferencia específica entre ambas. Por otra parte su simpatría no es uniforme y en muestreos sucesivos se ha podido demostrar que sus densidades de población son claramente diferentes en las distintas zonas de la bahía (ver fig. 4) y sus áreas de distribución son también diferentes. Finalmente, en los estudios en acuario con otras poblaciones de la isla de Sal para apreciar la existencia de aislamiento reproductor, se ha podido evidenciar la existencia de una barrera precopulatoria. Los resultados de estos estudios, que serán comentados más adelante (ver tablas 1, 2 y 3), han re-

Número de ejemplares recolectados:

localidades	1	2	3	4	5	6	7
C. cuneolus	18	15	36	41	12	41	56
C. mordeirae	0	0	31	51	2	1	0

Fig. 4.- Ejemplares de *C. mordeirae* n. sp. y *C. cuneolus* Reeve, 1844 recolectados en la Bahía de Mordeira (Isla de Sal) en las expediciones entre los años 1985 y 1988.

sultado definitivos para confirmar su diferencia específica con *C. fontonae* n. sp. y *C regonae* n. sp. Con otras especies endémicas de las islas de Cabo Verde con las que se debe establecer comparación, puede tener un ligero parecido con *C. antoniomonteiroi* n. sp. pero esta especie es más pequeña, con concha de color más bien castaño oscuro; espira con tendencia a tener un perfil cóncavo, careciendo de las bandas reticuladas características. El diente radular tiene una sierra con una sola fila de dentículos. Las cápsulas ovígeras presentan un dibujo de figuras cerradas más angulosas. Con *C. curralensis* Rolán, 1986 tiene, en ocasiones, una concha de apariencia similar pero se diferencia en que, la especie de Santa Luzia, tiene manchas blancas irregulares y no dispuestas en bandas aisladas; además, la concha larvaria es de color blanco en el ápice y tiene bandas castañas en la última vuelta, contrariamente a lo que ocurre con el color castaño uniforme de la especie aquí descrita; por otra parte, el diente radular tiene una sola fila de dentículos que no existen en la porción apical de la sierra. *C. teodorae* n. sp. carece de bandas y las manchas tienen aspecto de zig-zag o de nubes siendo también las cápsulas ovígeras diferentes.

Conus fontonae n. sp. Rolán y Trovão

Bibliografía. Esta especie ha sido mostrada en RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980, pág. 109, fig. 86 fila 1 y lám. 5 fila 2) como forma H dentro de la "superespecie *cuneolus*". También ha sido mostrada por TUCKER (1980) en la pág. 4, figura inferior, n^0 5 (los dos ejemplares de la derecha) y 6 (los cinco ejemplares de la derecha). RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1985, figura de la pág. 10, 5^0 ejemplar de la fila superior).

Material estudiado. Han sido examinados 510 ejemplares de las colecciones de Navarro, Garrido, IECI y CER.

Descripción: Morfología de la concha. La máxima dimensión de los ejemplares estudiados está entre 15 y 23 mm. El mayor ejemplar alcanza 31 mm. Su silueta es algo corta, con espira poco elevada, no escalonada y con estrías espirales. El color de la espira es uniforme, sin manchas, y suele ser claro, pero con tendencia a tener oscura la zona próxima a la sutura. La coloración de la concha es amarilla, siena, verdosa o castaña, con tonalidades intermedias que se combinan en forma de bandas espirales, siendo casi siempre la base oscura (un poco menos hacia su extremo) y habiendo muy frecuentemente una banda oscura bajo el hombro. Variabilidad grande en cuanto al color, aunque es constante la presencia de bandas espirales. Abertura blanquecina en su interior, pero cuando la vuelta no está muy engrosada, aparece algo oscura con dos bandas claras. Columela variable con tonalidad que va desde blanco hasta violeta claro. Periostraco amarillo, bastante transparente, mate y áspero.

Concha larvaria. La concha larvaria (lám. VIII, B) es clara cuando está desarrollandose, pero se oscurece a medida que madura. En el momento de la eclosión tiene color castaño oscuro en su totalidad, dejando sólo la zona inicial de la teloconcha de color claro. Tiene una vuelta de espira y un cuarto más. Dimensiones de

1,30 a 1,34 mm. El diámetro del núcleo es de 0,34 mm. Microescultura formada por pequeños tubérculos alineados espiralmente.

Partes blandas. El color del animal adulto va desde el gris claro al gris oscuro, a veces, con tonalidad algo rojiza. La coloración del animal juvenil es muy oscura. Opérculo ovoideo alargado.

Rádula. El número de dientes es de 37 a 48. El diente radular (lám. III, C) es algo estrecho, con la cintura por encima de su punto medio. LC/DR de 43 a 54. DR/PA de 2,34 a 2,4. DR/APA de 14 a 16,2. Barbela pequeña, clara. Filo bastante bajo y suave. 100.F/PA de 83,3 a 85,7. Sierra de grosor medio. Curvaturas de BOS suaves. Dentículos en número de 18 a 22 que aparecen en una sola fila y sólo ocasionalmente en dos en la parte media y basal. ABS entre 30^0 y 40^0. Cúspide poco prominente. Base media.

Cápsulas ovígeras (lám. VI, C). Recogidas en grandes grupos bajo piedras entre 1-2 metros en el mes de Agosto. Dimensiones de 3 a 5 mm. Forma esférica, a veces algo alargada, un poco estrechada en la parte superior. La superficie tiene un dibujo formado por líneas en sentido axial o por círculos o figuras ovoides. Todos ellos se intercalan predominando, más frecuentemente, las figuras redondeadas. Borde superior algo serrado. Escotadura posterior lisa, con la ventana de escape alargada, cerca del borde superior. Aletas laterales un poco prominentes. Cada cápsula tiene de 6 a 10 huevos.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 10 y lám. II, fig. 10) con una dimensión máxima de 18,7 mm, depositado en el MCNM con el número 15.05-1091. Paratipos en las siguientes colecciones: CZL, MIST, MNHN, BMNH, ZMA, AMNH, CDR, CAM, CFF, Trovão y CER.

Hábitat. Se encuentra sobre fondo rocoso con alguna arena, en poca profundidad en Fontona. En Palmeira, en cambio, se encuentra sobre grandes piedras y en las grietas entre ellas.

Etimología. El nombre específico deriva del nombre de la zona donde se ha encontrado más abundantemente.

Area de distribución. Localidad típica. Los ejemplares de esta población son abundantes en Fontona y en Palmeira en la isla de Sal. En esta última localidad coincide con el área de distribución de *C. regonae* n. sp. Es una especie endémica de la isla de Sal. La localidad típica designada es la Bahía de Fontona.

Discusión. La concha de la presente especie tiene una cierta semejanza aparente con *C. salreiensis* Rolán, 1980 que, sin embargo, tiene una silueta con el hombro menos anguloso y un patrón de coloración en el que el castaño predomina en el hombro y la espira, lo que no ocurre en *C. fontonae* n. sp.; además, en *C. salreiensis* son muy constantes las líneas axiales y es oscuro el borde libre de la abertura. El animal es constantemente rojizo muy oscuro mientras que el de *C. fontonae* n. sp. es grisáceo. Su diferenciación morfológica de *C. regonae* n. sp. con la que convive simpátricamente aunque con densidades diferentes (fig. 5) se basa en que, esta última especie, tiene líneas axiales en grupos y un patrón de dibujo muy constante, con una zona oscura en la base y una banda

LOCALIDADES MUESTREADAS

1. Regona
2. Maria Marta
3. P. Joaquim Machado
4. Bahía de Palmeira
5. Fontona
6. Joaquim Petinha

Número de ejemplares recolectados:

localidades	1	2	3	4	5	6
C. fontonae	0	0	41	52	234	1
C. regonae	248	12	38	66	4	15

Fig. 5.- Ejemplares de *C. regonae* n. sp. y *C. fontonae* n. sp. recolectados en la costa oeste de la isla de Sal en las expediciones entre los años 1985 y 1988.

bajo el hombro mientras que *C. fontonae* tiene bandas de forma muy variable. Puede presentar algún problema su separación con las formas oscuras en las que no se aprecian las líneas axiales, pero estas formas nunca tienen coloración tan clara como es frecuente en *C. fontonae* y las bandas espirales apenas se diferencian. De todas formas, su separación de *C. regonae* n. sp. está basada en las investigaciones en acuario que se referirán en la discusión de esta última especie, y que probaron la existencia de barreras precopuladoras.

Conus regonae n. sp. Rolán y Trovão

Bibliografía. Esta especie ha sido mostrada en la bibliografía siguiente: BURNAY y MONTEIRO (1977, pág. 54, fig. 60 y fig. 61, fila superior) como *Conus* sp.; RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980, pág. 109, fig. 86 fila 2, lám. 4 fila 3 y lám. 5 fila 1) como forma I dentro de la "superespecie *cuneolus*". TUCKER (1980) en la pág. 4 foto inferior n^0 5 (los dos ejemplares de la izquierda) y n^0 6 (los dos ejemplares de la izquierda).

Material estudiado. Han sido examinados más de 1000 ejemplares existentes en casi todas las colecciones revisadas.

Descripción: Morfología de la concha. La dimensión máxima de la mayoría de los ejemplares estudiados está entre 12 y 22 mm. Los ejemplares mayores pueden alcanzar 33 mm. La silueta es la habitual en otras especies de isla de Sal aunque el hombro puede ser un poco más obtuso. Espira un poco saliente, afilada en el ápice cuando puede ser observado, lo que es dificil por existir frecuente erosión del mismo; no escalonada, estriada y con color oscuro interrumpido por algunas manchas blancas. La coloración de la concha es castaña oscura, color que destaca y predomina sobre el fondo blanco. El dibujo tiene dos zonas oscuras características, una banda por debajo del hombro y otra zona en la parte inferior que incluye la base; entre ellas, hay una zona más clara en la que hay lineas axiales muy finas que se concentran formando manchas en el mismo sentido. Hay una zona más clara por debajo de la mitad de la última vuelta, casi como una banda sin color. Este dibujo es bastante regular aunque existe alguna variabilidad en varias zonas dentro de su área de distribución. Así, los ejemplares del Norte son más pequeños y tienen las líneas axiales más definidas y, frecuentemente, una banda castaña menos marcada entre las anteriores. Hacia el Sur, algunos ejemplares llegan a ser totalmente oscuros sin apenas mancha blanca alguna. El interior de la abertura es blanquecino cuando la vuelta está bien desarrollada pero, frecuentemente, tiene alguna zona oscura visible por transparencia. La columela es blanca o violácea con tonos intermedios de acuerdo con la pigmentación de la concha. El periostraco es algo amarillo, mate y algo transparente.

Concha larvaria. La concha larvaria recién eclosionada es muy parecida a la de *C. fontonae* n. sp. (lám. VIII, B) y a la de *C. cuneolus* Reeve, 1844 y tiene color castaño oscuro en el núcleo y vuelta de espira, iniciandose el color blanco en el comienzo de la teloconcha al tiempo que aparecen algunas líneas castañas espirales y otras axiales. Las teloconchas

jóvenes tienen un dibujo que ya muestra la tendencia a formar manchas o líneas en sentido axial. Máxima dimensión de la concha entre 1,08 y 1,15 mm. Núcleo con diámetro de 0,39 mm.

Partes blandas. La coloración del animal adulto es rojiza oscura o violácea, de forma muy constante. No se han observado animales con tonalidades grises puras. Opérculo ovoide, algo alargado.

Rádula. Número de dientes de 40 a 55. El diente radular (lám. III, D) no difiere mucho del de algunas de las poblaciones que fueron incluidas por RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980) en el llamado grupo "*cuneolus*" (especialmente las cuatro que se estudiaron en acuario). LC/DR entre 40 y 51 (alrededor de 45 en la mayoría). DR/PA de 2,3 a 2,6. DR/APA de 11 a 13. Barbela apical pequeña y poco saliente. Filo suave, poco saliente, llega hasta cerca de la cintura. 100.F/PA entre 83 y 90. Sierra de grosor medio con curvaturas del BOS suaves. El número de dentículos entre 15 en los ejemplares más pequeños y 30 en los gigantes. Una sola fila de dientes en los pequeños, llega a dos en la parte media y basal en los más grandes. ABS de 35^0 a 40^0. Cúspide poco marcada. Cintura bastante evidente. Base media.

Cápsulas ovígeras (lám. VI, B). Se han encontrado en grupos, bajo rocas, casi siempre en aguas someras (1 metro o menos) en la Bahía de Fontona, pero en la Bahía de Palmeira pueden estar entre 2 y 4 m de profundidad. Recolectadas entre Mayo y Agosto. Dimensiones entre 4 y 6 mm. Forma esférica algo alargada, con el borde superior rectilíneo, algo dentado. Su superficie está cruzada por líneas axiales entre las que se forman algunas imágenes ovoideas o circulares. Escotadura posterior llega a la mitad (o un poco más) de la cápsula y es lisa y bien definida. Aletas laterales algo marcadas. Número de huevos entre 6 y 20 según el tamaño de la cápsula.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 3 y lám. II, fig. 3) con 32,7 mm de dimensión máxima, depositado en el MCNM, con el número 15.05-1092. Paratipos depositados en las colecciones de: CZL, MNHN, BMNH, ZMA, AMNH, MIST, CDR, CAM, CFF, Trovão y CER.

Hábitat. En Palmeira, *C. regonae* n. sp. se encuentra entre rocas en fondos de piedras con escasa arena y entre 2 y 4 m de profundidad. En Regona y más al Norte, vive en las charcas, en grietas en las que hay alguna arena o bajo piedras, en profundidades inferiores a 0,5 m. Abundante, en general, en casi todas las localidades.

Etimología. El nombre específico hace referencia a la zona de la isla de Sal donde es abundante y se recolectó por vez primera y cuya grafía es variable (Ragona, Regona o Rigona).

Area de distribución. Localidad típica. Solamente encontrada en la isla de Sal, han sido recolectados aislados ejemplares en Fontona. Aparece en Palmeira en mayor cantidad y, posteriormente, hacia el norte de la isla, está presente en todas las localidades muestreadas: Ponta de Joaquim Machado, Maria Marta, Regona, Buracona, Monte de Leste, Ponta Preta y Palhona. No aparece o son ejemplares de morfología dudosa a

partir de Fiura. En Palmeira (designada localidad típica) la presente especie y *C. fontonae* n. sp. se encuentran conviviendo simpátricamente. En la zona de solapamiento de sus áreas de distribución se ha realizado un muestreo para fijar sus respectivas frecuencias y el resultado puede verse en la figura 5. Más hacia el Norte de la isla, es simpátrica con *C. miruchae* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980.

Discusión. Con las especies de las otras islas solo existe un cierto parecido con las que tienen líneas en sentido axial: *C. salreiensis* Rolán, 1980 y *C. diminutus* Trovão y Rolán, 1986, pero se diferencian en que *C. salreiensis* es más esbelto, tiende a tener el hombro de color castaño y menos anguloso y sus líneas axiales están separadas y no juntandose en grupos. *C. diminutus* es mucho más pequeño, de color generalmente claro, columela constantemente violeta y gran variabilidad en su dibujo y coloración, presentando también grandes diferencias radulares (diente ancho y con PA corta) y en la concha larvaria (pequeña y amarilla en *C. diminutus* y castaña en *C. regonae* n. sp.).

Para diferenciarlo de *C. cuneolus* Reeve, 1844 y de las antes mencionadas especies *C. mordeirae* n. sp. y *C. fontonae* n. sp., se hizo estudio en acuario para la observación de las cópulas; de los tres experimentos realizados, los dos que permitieron observar un mayor número de cópulas se muestran en las tablas 1 y 2. El resumen de la distribución de las cópulas de las tres experiencias se muestra en la tabla 3.

Estos resultados se deben comparar con los esperados que se hubiesen producido en el caso de que los cuatro lotes constituyesen individuos de poblaciones de una única especie. En este caso, el total de cópulas realizado (en las tres experiencias: 97, 36 y 12) habría de repartirse entre la totalidad de las posibles combinaciones por lo que, a cada una de ellas, le correspondería 1/16 del total, es decir, que el número de cópulas para cada combinación posible sería de 9,06. El examen de la tabla 3 muestra de forma evidente la diferencia de los resultados.

El valor de chi-cuadrado de contingencia que nos asegure la fiabilidad de la prueba es de + 400 lo que es altamente significativo.

Con ello queda demostrada la existencia de aislamiento reproductor prezigótico y, por tanto, que existe una diferencia específica entre las cuatro poblaciones estudiadas. Esto indica que, la que fue llamada "superespecie *cuneolus*", presenta un grado de especiación entre sus componentes más avanzado de lo que se había pensado en un principio (RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO, 1980), en especial, si se tiene en cuenta que las cuatro "poblaciones" sometidas a estudio en acuario eran las que, en principio, tenían una mayor similitud morfológica y habían mostrado en los estudios comparativos de cápsulas, diente radular y conchas larvarias una mayor proximidad.

El índice de aislamiento para las poblaciones estudiadas es el máximo posible para casi todas ellas, es decir, de 1. Solamente en el caso de *C. cuneolus* y *C. mordeirae*, I= 0,90 lo que también representa un alto índice de aislamiento.

Dia.	Cópulas en acuario.				Año 1987
16/5	A/A	H/H	.	.	.
17	.	.	I/I	.	A/H
18	.	.	I/I	.	.
20	.	2-H/H	.	.	.
21	A/A	.	.	G/G	.
22	.	2-H/H	.	G/G	.
23	A/A	.	I/I	.	.
25	A/A	2-H/H	.	G/G	.
27	A/A	H/H	I/I	2-G/G	.
28	A/A	H/H	.	.	.
29	A/A	H/H	I/I	.	.
31	.	H/H	.	G/G	.
1/6	A/A	.	2-I/I	.	.
2	A/A	.	.	G/G	.
3	.	2-H/H	.	.	.
4	.	.	I/I	.	.
5	.	H/H	I/I	.	A/H
6	.	H/H	2-I/I	2-G/G	.
7	A/A	H/H	I/I	.	.
8	A/A	.	.	G/G	.
9	.	.	I/I	.	.
10	2-A/A	.	I/I	G/G	.
11	2-A/A	2-H/H	3-I/I	G/G	.
12	.	H/H	2-I/I	G/G	.
14	A/A	H/H	I/I	2-G/G	A/H
16	.	.	3-I/I	G/G	.
17	.	.	.	G/G	.
19	2-A/A	.	2-I/I	.	.
22	A/A	.	3-I/I	G/G	.
23	.	H/H	I/I	.	.
24	.	.	I/I	.	.
26	.	.	.	G/G	.
27	.	.	I/I	G/G	.
29	.	.	I/I	.	.
30	.	.	.	G/G	.
1/7	.	.	I/I	.	.

Tabla 1.- Distribución de las 97 cópulas observadas entre cuatro especies de *Conus* mantenidos en acuario (en las cópulas heteroespecíficas los machos son mencionados en primer lugar).

C. cuneolus Reeve, 1844 = A
C. mordeirae n. sp. = G
C. fontonae n. sp. = H
C. regonae n. sp. = I

Día/Mes		Cópulas en acuario			Año 1989
3/6	-	-	-	I/I	-
5	-	-	-	I/I	-
7	-	A/A	-	I/I	-
8	-	-	-	-	G/G
12	-	A/A	-	-	-
13	-	-	H/H	2-I/I	-
15	-	A/A	-	I/I	G/G
19	-	-	H/H	I/I	G/G
21	-	A/A	-	-	-
22	-	A/A	-	-	-
26	-	-	-	I/I	-
27	-	A/A	H/H	I/I	-
4/7	-	A/A	H/H	-	-
5	-	-	H/H	2-I/I	G/G
7	-	-	H/H	-	-
11	-	-	-	I/I	G/G
12	-	A/A	-	-	G/G
13	-	-	-	I/I	-
17	-	-	H/H	-	-
19	-	-	-	-	G/G
20	-	-	-	-	G/G

Tabla 2.- Distribución de las 36 cópulas observadas entre cuatro especies de *Conus* mantenidos en acuario.

C. cuneolus Reeve, 1844 = A
C. mordeirae n. sp. = G
C. fontonae n. sp. = H
C. regonae n. sp. = I

Machos

Poblaciones		A	H	I	G	
Hembras	A	30	-	-	-	30
	H	3	32	-	-	35
	I	-	-	49	-	49
	G	-	-	-	31	31
		33	32	49	31	145

Tabla 3.- Distribución de las cópulas observadas en acuario entre cuatro especies de *Conus* (suma de las tres experiencias realizadas).

C. cuneolus Reeve, 1844 = A
C. mordeirae n. sp. = G
C. fontonae n. sp. = H
C. regonae n. sp. = I

Conus damottai galeao n. ssp.

Bibliografía. Esta subespecie ha sido mencionada en ROLAN, RÖCKEL y MONTEIRO (1983b, F7 y F7a) como *C. cuneolus* (Galeão).

Material estudiado. Han sido examinados 86 ejemplares de las colecciones de Garrido, Navarro, CFF y CER.

Descripción: Morfología de la concha. La dimensión máxima es de 17 a 24 mm. Su silueta no es muy esbelta y tiene una última vuelta algo corta, hombro algo anguloso y espira no muy sobresaliente, no escalonada, estriada y de color blanco con manchas castañas. La coloración de la concha tiene un fondo blanco con tonalidad algo azulada que aparece cubierta de líneas de color amarillento o castaño claro, rara vez oscuro; con aumento, se aprecia que las líneas están muy próximas, son algo irregulares y están interrumpidas por manchas blancas; estas manchas predominan en tres zonas: en una banda por debajo de la mitad de la última vuelta, en el hombro y en otra banda más estrecha entre ambas pero que no es constante. Existen ejemplares en los que el patrón de dibujo hace que las manchas blancas y castañas adopten un aspecto reticulado bastante uniforme con tendencia a presentar bandas de diferente intensidad de color. Variabilidad bastante grande en la cantidad de blanco, en la disposición de las manchas y en la tonalidad del color. Abertura oscura en su interior con dos líneas claras. El borde libre es claro. La columela es blanca en ocasiones y violácea en otras. Periostraco fino, transparente, amarillo y no brillante.

Concha larvaria (lám. VIII, K). Concha de coloración amarilla en su totalidad, con la excepción de una mancha que está cerca del sinus anal y otra en el comienzo de la teloconcha. Tiene una espira con una vuelta y un cuarto. La dimensión máxima es de alrededor de 1,1 mm. Diámetro del núcleo de 0,3 mm. Microescultura formada por unos tubérculos redondos y otros en forma de punta de flecha, muy apretados y dispuestos en sentido espiral.

Partes blandas. El animal adulto tiene coloración grisáceo-rosada que puede ser más o menos oscura lo que varía de unos a otros ejemplares. El animal larvario es oscuro, casi negruzco, con escasas zonas blancas entre los ojos.

Rádula. Número de dientes de 30 a 34. El diente radular (lám. V, M) es corto y ancho con la cintura por encima de su punto medio. LC/DR de 44 a 50. DR/PA de 2,56 a 2,62. DR/APA de 9,5 a 10,2. Barbela apical pequeña y poco prominente. Filo poco sobresaliente, termina algo alejado de la cintura. 100.F/PA de 80 a 82. Sierra estrecha. Curvaturas del BOS suaves. Dentículos de 15 a 20. Dos filas en toda la extensión de S. ABS de 80^0. Cúspide prominente. Cintura clara. Base media.

Cápsulas ovígeras (lám. VII, J). Recolectadas en el mes de Mayo, bajo rocas, en 1 metro de profundidad. Su dimensión máxima es de 3 a 4 mm. Forma alargada, ligeramente piriforme. Superficie irregular con

figuras ovoides y líneas axiales desigualmente distribuidas. Escotadura posterior pequeña, que no alcanza la mitad de la cápsula y lisa. Aletas laterales algo prominentes. Número de huevos de 8 a 10.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 13 y lám. II, fig. 13) con una dimensión máxima de 21,3 mm, depositado en el MCNM con el número 15.05-1093. Paratipos en las siguientes colecciones: CZL, BMNH, MIST, ZMA, CAM, CDR, CFF y CER.

Hábitat. Se encuentra bajo rocas entre 1 y 2 m de profundidad, en fondo pedregoso con escasa arena, sin que haya una gran densidad de ejemplares.

Etimología. El nombre subespecífico es el de una de las bahías del norte de la isla de Maio donde fue encontrada inicialmente.

Area de distribución. Localidad típica. Esta subespecie ha sido encontrada en el Norte de la isla de Maio, en las bahías do Navio Quebrado y de Galeão. En esta zona convive simpátricamente con *C. venulatus* Hwass in Bruguière, 1792, *Conus* sp. (lám. I y II, fig.1, pendiente de descripción), *C.* cf. *irregularis* Sowerby, 1857, *C. fantasmalis* n. sp. y *C.* cf. *josephinae* Rolán, 1980. Es designada localidad típica la Bahía do Navio Quebrado.

Discusión. La presente subespecie tiene una estructura de la concha (tamaño, forma de la espira, forma del hombro y color de la abertura) que se parece a *C. damottai damottai* Trovão, 1979; sin embargo, esta subespecie, tiene un color y dibujo muy característico y constante: manchas blancas en forma de zig-zag que alternan con manchas castañas en las que hay líneas espirales mientras que *C. damottai galeao* n. ssp. presenta coloración y dibujo totalmente irregulares y variables pero siempre con líneas en sentido axial dentro de las zonas oscuras. Estas características opuestas en poblaciones que se encuentran en aislamiento geográfico, permiten considerar que poseen una relación subespecífica. Las cápsulas ovígeras, diente radular y conchas larvarias confirman esta situación al ser semejantes en sus características principales, pero manteniendo pequeños detalles diferenciales. En su forma reticulada, *C. damottai galeao* n. ssp. puede recordar a las conchas de la isla de Sal que presentan un dibujo similar: *C. cuneolus* Reeve, 1844, algunas formas de *C. pseudocuneolus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980, *C. felitae* n. sp. y *C. serranegrae* n. sp., aunque solo con el primero de ellos hay un cierto parecido global. Independientemente de las diferencias en el tamaño, forma de la espira, color del interior de la abertura, cápsulas y juveniles, que son evidentes para la mayoría de las especies mencionadas, el diente radular de *C. damottai galeao* n. ssp. es totalmente distinto al de cualquiera de ellos.

Conus fantasmalis n. sp.

Bibliografía. RÖCKEL (1989) en un trabajo sobre el taxon *C. franciscanus* Hwass in Bruguière, 1792, representa un ejemplar de *C. fantasmalis* n. sp. en la que supone, hasta el momento, la única representación previa en la

bibliografía.

Material estudiado. Han sido examinados 12 ejemplares de la CFF y CER.

Descripción: Morfología de la concha. La dimensión máxima de los ejemplares estudiados oscila entre 20 y 30 mm. La silueta es peculiar con una última vuelta algo acortada, con su parte superior ancha y el hombro redondeado. La espira es aguzada y algo saliente con perfil algo cóncavo. Las vueltas de espira no son escalonadas, están estriadas y tienen el mismo color que la concha. Coloración castaña oscura bastante uniforme con la excepción de dos bandas espirales situadas, la más marcada, por debajo de la mitad de la última vuelta y, la menos aparente, por debajo del hombro. No hay variabilidad entre los ejemplares estudiados. Abertura con el interior claro, presentando en su parte superior un leve tinte violáceo. El borde libre es oscuro. Columela blanca. Periostraco fino, amarillo y transparente.

Concha larvaria. No es conocida.

Partes blandas. El animal adulto es de color grisáceo con tonalidad rosada.

Rádula. Número de dientes entre 35 y 43. El diente radular (lám. V, N) es estrecho y alargado con la cintura por debajo de su punto medio o cerca de él. LC/DR de 43 a 45. DR/PA de 1,9 a 2,0. DR/APA de 13,4 a 15,0. Barbela apical muy pequeña y poco saliente. 100.F/PA de 70 a 73. Sierra estrecha. Curvaturas del BOS poco pronunciadas. Dentículos de 29 a 33 distribuidos en dos filas en casi toda su extensión con la excepción de la porción más apical donde hay sólo una. ABS de 35^0 a 40^0. Cúspide prominente. Cintura poco marcada. Base pequeña.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 8 y lám. II, fig. 8) con una dimensión máxima de 29,0 mm depositado en el MCNM con el número 15.05-1094. Paratipos en las siguientes colecciones: CZL, CDR, CAM, CFF y CER.

Hábitat. Los ejemplares de *C. fantasmalis* se encontraron entre rocas, en escasa profundidad, bastante ocultos, sin situarse en ningún caso en las proximidades de la arena. En este hábitar no competía con ninguna otra especie aunque en zonas próximas, en arena, se encontraban ejemplares de *C. damottai galeao* n. ssp., *C. venulatus*, *C. trochulus*, *Conus* sp. (especie pendiente de descripción, lám. I, fig. 1 y lám. II fig. 1), *C.* cf. *josephinae* y *C.* cf. *irregularis*.

Area de distribución. Localidad típica. Solamente ha sido recolectada esta especie en la isla de Maio, en Porto Cais, dentro de la Bahía do Navio Quebrado que queda así designada localidad típica.

Etimología. El nombre específico hace alusión a su aspecto lúgubre, fantasmal, y su hallazgo aislado en cuevas oscuras.

Discusión. Una primera impresión hizo suponer que los ejemplares incluidos en la presente especie podría corresponderse con el taxon *C. franciscanus* Hwass in Bruguière, 1792 y cuyo lectotipo ha sido seleccionado por KOHN (1976) aunque lo considera sinónimo de *C. ventricosus* Gmelin, 1791. Sin embargo, un examen detallado de este lectotipo nos muestra que se trata de una concha mucho

más grande y, aunque muy rodada, aparentemente de color más claro, perfil recto y con una espira más saliente y, por tanto, con silueta diferente de la que tiene la presente especie; además, tiene la banda clara superior situada justamente en el hombro y no bajo el mismo. *C. fantasmalis* n. sp., por su forma y coloración, podría tener alguna relación con algunas formas de la muy variable especie *C. irregularis* Sowerby, 1857, pero el diente radular es notablemente distinto y, además, existe una población que podría pertenecer a esta especie conviviendo en simpatría. También podría ser considerada una forma oscura de *C. messiasi* n. sp. pero esta última especie tiene la espira menos saliente y casi siempre con perfil rectilíneo, color mucho más claro y el borde libre de la abertura nunca es negro. Otra especie con concha de color castaña puede ser *C. verdensis* Trovão, 1979 pero tiene distinta silueta, perfil de la espira recto y diferente coloración del interior de la abertura; además, el diente radular es muy distinto, destacando la PA que es notablemente más pequeña.

Conus infinitus n. sp.

Bibliografía. No ha sido encontrada representación de la presente especie en la bibliografía revisada.

Material estudiado. Han sido examinados 51 ejemplares de la CFF y CER.

Descripción: Morfología de la concha. La dimensión máxima de la especie oscila entre 15 y 25 mm. Su silueta es algo alargada, con el hombro anguloso. La espira es algo saliente, de perfil recto y tiene color gris verdoso con algunas manchas castañas, no está escalonada y tiene estriación espiral. La coloración de la concha es gris verdosa bastante uniforme con la excepción de una banda clara estrecha que existe por debajo de la mitad de la última vuelta y otra menor situada por debajo del hombro. Hay pequeñas manchas castañas zigzagueantes que se situan sobre la mancha clara de la mitad de la última vuelta superandola por arriba y por debajo en sentido axial. No hay variabilidad alguna, repitiendose el patrón mencionado en la totalidad de los ejemplares. Abertura oscura en su interior con dos bandas claras que se corresponden a las existentes en la coloración externa. El borde libre es claro. Columela oscura. Periostraco mate, fino, amarillento y transparente.

Concha larvaria (lám. VIII, I). Ha sido asignada a esta especie por deducción al ser, prácticamente, la única especie existente en la zona donde fueron encontradas las puestas. El núcleo es de color amarillo y lo mismo la mayor parte de la última vuelta que está pigmentada en la base. No hay pigmentación en la sutura. Tiene una vuelta y un cuarto, su dimensión máxima es de 1,2 mm y el diámetro del núcleo es de 0,35 mm.

Partes blandas. El animal adulto tiene una coloración gris ligeramente rojiza, siendo el tono un poco más oscuro en el extremo del sifón. El animal larvario es de color claro.

Rádula. El número de dientes es de alrededor de 41. El diente radular (lám. V, P) es estrecho, con la cintura por encima de su punto medio. LC/DR de 39 a 40. DR/PA de 2,16 a 2,22.

DR/APA de 13,5 a 14,0. Barbela apical poco prominente. El filo es muy poco sobresaliente, termina de forma poco evidente en las proximidades de la cintura. 100.F/PA de 80 a 87. Sierra de grosor medio. Curvaturas del BOS suaves. Dentículos en número de 16 a 20, no existen en la porción más apical apareciendo después en una fila y pasando a dos sólo en la mitad de S. ABS de 40^0 a 45^0. Cúspide algo saliente. Cintura evidente y base media.

Cápsulas ovígeras (lám. VII, M). La puesta, que se supone pertenece a la presente especie, fue recolectada en el mes de Mayo, bajo piedras entre 1/2 y 1 m de profundidad. Su máxima dimensión es de 3 a 4 mm. Tiene forma ovoide con sección cilíndrica. Superficie con figuras poliédricas irregulares. Borde superior irregular. Escotadura posterior lisa, bien limitada, llega hasta la mitad de la cápsula. Las aletas laterales son mínimas o apenas existen. Número de huevos de 6 a 10.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 12, lám. II, fig. 12) con una dimensión de 20,8 mm de longitud máxima está depositado en el MCNM con el número 15.05-1095. Paratipos en las colecciones siguientes: CZL, MNHN, BMNH, MIST, ZMA, AMNH, CDR, CAM, CFF y CER.

Hábitat. Se ha encontrado bajo rocas, entre piedras o entre algas, en zonas con alguna arena pero sin situarse junto a ella, entre 1 y 2 m de profundidad.

Area de distribución. Localidad típica. *C. infinitus* n. sp. ha sido recolectado en la isla de Maio, en la Bahía de Pau Seco. Aislados ejemplares se recogieron en la Bahía do Navio Quebrado y en la de Galeao. Presenta, por tanto, solapamiento con las áreas de distribución de todas las especies de la isla.

Etimología. El nombre específico proviene del latín *infinitus* que significa "indefinido", haciendo alusión a las escasas características morfológicas destacables de la concha.

Discusión. Por su color uniforme con dos bandas de color claro con manchas, *C. infinitus* n. sp. podría tener algún parecido con *C. antoniomonteiroi* n. sp. pero esta última tiene un color en el que hay siempre una tonalidad castaña, presenta manchas blancas en el hombro y espira muy constantemente y, sobre el hombro, hay tambien una zona de color más oscuro; las manchas de la banda central son blancas, irregulares u oblicuas. Todas estas características no existen en *C. infinitus*. Las cápsulas ovígeras y las conchas juveniles son diferentes. También puede recordar a algunas formas de la variable especie *C. irregularis* Sowerby, 1857 pero ésta suele tener mayor tamaño, líneas espirales en toda la concha y las manchas de la parte central de la última vuelta son blancas e irregulares y no tienen nunca líneas sinuosas castañas en sentido axial; también las cápsulas (mucho más grandes y con cavidades ovoides o circulares) son diferentes; las conchas larvarias son más grandes y tienen variable el color del ápice; el diente radular es más ancho. Un color similar puede aparecer en *C. longilineus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 pero la concha es mucho más alargada, con espira más elevada, y con manchas blancas en la espira y en varias zonas de la última vuelta, lo que no ocurre en *C. infinitus*; sus cápsulas y juveniles son diferentes. *C. navarroi* Rolán, 1986 se parece en el

color aunque la distribución de las manchas blancas es diferente y también lo son sus cápsulas ovígeras (solo con líneas axiales irregulares), los ejemplares juveniles (color naranja) y el diente radular (sin dentículos en S y PA muy corta).

Conus navarroi calhetae n. ssp.

Bibliografía. Esta subespecie no ha sido representada en la bibliografía examinada.

Material estudiado. Han sido examinados 45 ejemplares de la CFF y CER.

Descripción: Morfología de la concha. La máxima dimensión oscila de 20 a 27 mm. La silueta no es muy alargada y tiene un hombro bien formado. La espira es algo saliente, de perfil recto, con vueltas no escalonadas, sin estrías y de color castaño verdoso oscuro con manchas blancas. La coloración de la concha es variable, presentando un fondo de color gris azulado con dos bandas más claras situadas, la primera, bajo el hombro y, la segunda, por debajo de la mitad de la última vuelta. Sobre este patrón de coloración de base se establece otra coloración superficial formada por una serie de manchas blancas distribuidas, especialmente, en dos bandas espirales, la primera, por encima de la banda clara del fondo antes mencionada y, la segunda, entre ésta y el hombro. Entre ellas, hay líneas irregulares de color castaño dispuestas en sentido axial. Variabilidad escasa para el patrón referido modificandose solamente la cantidad de manchas y líneas castañas. Abertura con un borde libre de color claro y, a continuación, aparece una zona oscura que vuelve a hacerse blanca lentamente a medida que se avanza hacia dentro. Columela lila o violeta. Periostraco muy fino, transparente y de color amarillo.

Partes blandas. El animal adulto tiene coloración gris oscura.

Rádula. Número de dientes de 30 a 35. El diente radular (lám. V, O) es grueso y la cintura está situada por encima de su punto medio. LC/DR de 40 a 50. DR/PA de 2,7 a 2,8. DR/APA de 8,3 a 11,0. La barbela apical no es muy pequeña y es poco aparente. Filo saliente en su parte basal que termina algo distante de la cintura. 100.F/PA de 79 a 83. Sierra estrecha. Curvaturas del BOS apenas existen. Dentículos de 10 a 15, dispuestos en dos filas en casi toda su extensión aunque faltan en su porción más apical. ABS alrededor de 80^0. Cúspide saliente. Cintura clara. Base mediana.

Cápsulas ovígeras. No son conocidas.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 7 y lám. II, fig. 7) con 26,8 mm de dimensión máxima, depositado en el MCNM con el número 15.05-1096. Paratipos en las siguientes colecciones: CZL, BMNH, MIST, MNHN, ZMA, AMNH, CAM, CDR, CFF y CER.

Hábitat. Esta especie se recolectó en escasa profundidad (menos de 1 m), entre piedras, entre las que había escasa cantidad de arena.

Area de distribución. Localidad típica. Fue encontrada en la isla de Maio: ejemplares aislados fueron recolectados en la Bahía de Pau Seco donde estaban conviviendo en simpatría con: *C.* cf. *josephinae* Rolán, 1980, *Conus infinitus* n. sp. y *C.* cf. *decoratus* Röckel,

Rolán y Monteiro, 1980; una población más numerosa fué encontrada en Calheta, al oeste de la isla, sin que en esta localidad hubiese otra especie de *Conus*. Esta última localidad queda designada localidad típica.

Etimología. El nombre subespecífico hace referencia a la localidad (Bahía de Calheta) donde fue encontrada.

Discusión. Las características morfológicas más destacables de la concha (espira algo elevada, coloración, ausencia de estrías en la espira) permiten admitir que existe una relación conespecífica con *C. navarroi navarroi* Rolán, 1986 de la isla de San Vicente; también el diente radular tiene un aspecto bastante similar y diferente de cualquier otra especie de las islas. Sin embargo, hay suficientes diferencias que, aparentemente, tienen un valor menos importante y que, unido al aislamiento geográfico entre islas tan distantes, permite considerar que deben ser situadas en un nivel subespecífico. Estas diferencias son: *C. navarroi calhetae* tiene mayor tamaño, hay mayor cantidad de manchas blancas en la última vuelta y una mayor irregularidad en la distribución de las mismas; también el diente radular, aunque tiene una forma algo parecida, presenta de 10 a 15 dentículos en la sierra mientras que el de *C. navarroi navarroi* puede no tener ninguno o, como máximo, 4 ó 5.

De *C. infinitus* n. sp. se diferencia porque esta última tiene una espira menos sobresaliente, con estrías espirales, sin líneas axiales, con manchas lineales ondulosas castañas sobre la banda clara y tiene, además, un diente radular muy alargado y estrecho. *C. longilineus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 tiene una concha mucho más pequeña y alargada y su diente radular es muy pequeño y estrecho.

Conus verdensis furnae n. ssp.

Bibliografía. No se ha encontrado representada esta especie en la bibliografía examinada.

Material estudiado. Han sido examinados 63 ejemplares de la colección de Otero-Schmitt y CER.

Descripción: Morfología de la concha. La máxima dimensión es de 15 a 21 mm. Su silueta es algo esbelta con lados bastante rectilíneos y el hombro está bien formado y es algo anguloso. Espira poco elevada, aguzada en el ápice y con perfil un poco cóncavo. Vueltas de espira no escalonadas, estriadas espiralmente y del mismo color que la concha. Coloración castaña con manchas blancas. El dibujo es variable y puede seguir dos patrones: a) las manchas blancas son escasas y adoptan la forma de ángulos o puntas de flecha que se situan en la mitad de la última vuelta; en ocasiones hay tan pocas manchas blancas que la concha es, prácticamente, monocolor; b) las manchas blancas son más abundantes, ovoides, romboideas, o con formas irregulares, y se distribuyen en una banda con aspecto de retículo en la mitad de la última vuelta. La variabilidad es la que se encuentra entre las dos formas reseñadas. Abertura blanca en su interior encontrandose en su parte superior, en conchas poco maduras y en ejemplares jóvenes, una zona algo teñida de castaño. Borde libre constantemente oscuro. Columela

blanca. Periostraco fino, amarillo y transparente.

Concha larvaria (lám. VIII, J). Su coloración es blanca en el núcleo, la sutura está pigmentada y la última vuelta es de color blanco amarillento con dos bandas castañas. Al comienzo de la teloconcha hay dos puntos castaños. Tiene una vuelta y un cuarto de espira. La media de la dimensión máxima es de 1,4 mm. El diámetro del núcleo és de 0,43 mm.

Partes blandas. El animal adulto tiene coloración rojiza oscura que, con aumento, muestra frecuentes manchas negras y puntos blancos, estos últimos más aparentes en los tentáculos. El animal larvario tiene coloración gris bastante uniforme.

Rádula. Número de dientes de 48 a 52. El diente radular (lám. V, Q) es algo estrecho y tiene la cintura por encima de su punto medio. LC/DR de 48 a 57. DR/PA de 2,37 a 2,53. DR/APA de 12,2 a 14,6. Barbela apical apenas visible. Filo muy poco marcado, apenas sobresale y termina bastante cerca de la cintura. 100.F/PA de 74 a 84. Sierra estrecha, con curvaturas del BOS apenas apreciables. Dentículos, de 9 a 15, dispuestos en una sola fila, aunque en algún ejemplar parece insinuarse una segunda en la parte basal de S. ABS de 45^0. Cúspide poco pronunciada. Cintura visible pero no muy pronunciada. Base grande.

Cápsulas ovígeras (lám. VII, K). Recogidas en el mes de Mayo, bajo rocas y en el techo de las cavidades producidas por los erizos en las piedras, en una profundidad de 1 a 2 metros. Dimensiones de 4 a 5 mm. Forma rectangular algo aplastada. Superficie lisa con una quilla vertical en su cara anterior. Borde superior ancho, liso y con un ángulo en su parte media que corresponde al comienzo de la quilla. Escotadura posterior poco marcada, lisa, con ventana de escape cerca del borde superior. No hay aletas laterales. Número de huevos de 6 a 12.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 9 y lám. II, fig. 9) con una dimensión máxima de 21,1 mm, depositado en el MCNM con el número 15.05-1097. Paratipos en las colecciones siguientes: CZL, BMNH, MNHN, ZMA, AMNH, CFF, CAM, CDR y CER.

Hábitat. Se encuentra sobre rocas con algas, en las grietas y en las cavidades de las mismas, conviviendo con erizos, pero especialmente son más abundantes en las que están vacías. Frecuentemente, se colocan en el techo de estas cavidades en posición invertida.

Area de distribución. Localidad típica. Esta especie se ha encontrado en la isla de Brava, en las bahías de Pedrinha y Furna; en esta última, fue recogida en la zona externa y en el extremo del muelle pero no en su parte más interior. Furna queda designada localidad típica. No hay otra especie en simpatría con la excepción de las no endémicas.

Etimología. El nombre subespecífico es el de la localidad donde fue encontrada: Bahía de Furna.

Discusión. Por la silueta de la concha, color del interior de la abertura, color del animal, diente radular y, sobre todo, por su muy característica cápsula ovígera, hay que reconocer que existe una relación conespecífica con *C. verdensis verdensis* Trovão, 1979 de la

isla Santiago. Pero la consideración de que ambas puedan estar en posición subespecífica está basado en la existencia de una serie de diferencias, no esenciales pero muy constantes en ambos casos, y en la separación geográfica existente. Estas diferencias son: *C. verdensis verdensis* tiene una concha con un patrón de dibujo con manchas blancas alargadas en sentido axial, más frecuentes manchas en la espira; además, la concha larvaria tiene la coloración de la última vuelta más oscura y sus bandas se confunden.

En relación a las otras especies endémicas que tienen predominio del color castaño en la concha adulta debe ser comparada con: *C. antoniomonteiroi* n. sp. que tiene una coloración de tonalidad castaña pero con variaciones hacia un tono algo verdoso u oliva, las manchas blancas no suelen aparecer fuera de la espira y la banda central de la última vuelta es estrecha y poco marcada. El color de la abertura es oscuro y el borde libre es claro; finalmente sus cápsulas ovígeras son muy diferentes. *C. josephinae* Rolán, 1980 tiene una concha más grande y sólida, con hombro más redondeado, diente radular mucho más grande y ancho, concha larvaria con ápice oscuro y cápsulas con líneas axiales. *C. fantasmalis* n. sp. tiene una espira cóncava, mayor anchura en el hombro, interior más claro y diente radular muy diferente, estrecho y con PA más alargado.

Conus bellulus n. sp.

Bibliografía. RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980, pág. 109, fig. 120 ejemplar de la izquierda) como *C. cuneolus* de S. Luzia.

Material estudiado. Han sido examinados 42 ejemplares de las colecciones de Navarro, Garrido y CER.

Descripción. Morfología de la concha. La dimensión máxima es de 15 a 20 mm. La silueta es algo esbelta, con perfil rectilíneo, hombro bien formado y anguloso. La espira es algo sobresaliente, claramente escalonada, debilmente estriada, algo escavada y de color blanco con manchas castañas pequeñas. En la coloración de la concha interviene el blanco, el amarillo, el siena (con tonalidad algo verdosa) y el castaño oscuro. La distribución de los colores es muy característica: el blanco se sitúa en tres lugares: en la espira y en el hombro, en una banda por debajo de la mitad de la última vuelta y en otra entre las dos anteriores; en estas bandas aparece el color castaño oscuro siluetando las manchas blancas; entre estas bandas blancas están situadas las de color siena o amarillo que también tienen algunas manchas blancas irregulares; la más próxima a la base suele ser la más ancha. En la base el color se hace más claro. El patrón de color-dibujo tiene escasa variabilidad, pero algunos ejemplares de San Vicente tienen los límites entre las bandas menos marcados dando la impresión de que se mezclan. El interior de la abertura tiene algún color castaño muy difuminado. El borde libre transparenta el color exterior. Columela blanquecina con ligero tinte violeta en raros casos. Periostraco fino, transparente, amarillo y sin brillo.

Partes blandas. El animal adulto es de color rojizo negruzco o rojizo oscuro.

Rádula. El diente radular (lám. V, R)

es algo ancho, con cintura situa da por encima de su punto medio. LC/DR de 35 a 38. DR/PA de 2,35 a 2,43. DR/APA de 10,2 a 10,6. Barbela apical algo grande, muy clara y visible. Filo sobresaliente, más evidente en su parte basal, donde termina de forma brusca algo distante de la cintura. 100.F/PA de 76 a 85. Sierra de anchura media. Curvaturas del BOS algo pronunciadas. Los dentículos, en número de 12 a 17, son triangulares y algo ganchudos, presentando algunos un tamaño mayor de los demás. ABS dificil de medir por presentar una silueta curvada pero puede considerarse de unos 45^0. Cúspide prominente. Cintura clara pero no muy profunda. Base media.

Material tipo. El holotipo (lám. I, fig. 14 y lám. II, fig. 14) tiene 18,9 mm de dimensión máxima y está depositado en el MCNM con el número 15.05-1098. Paratipos en las siguientes colecciones: CZL, CAM, CDR, CFF y CER.

Hábitat. Se encuentra entre rocas en 0,5 m de profundidad, en zona de aguas batidas. Es poco abundante.

Area de distribución. Localidad típica. Esta especie ha sido encontrada en Curral en la isla de Santa Luzia y en Saragasa en la isla de San Vicente. En estas localidades está conviviendo en simpatría con *C. curralensis* Rolán, 1986, *C. saragasae* Rolán, 1986, *C.* cf. *decoratus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 y *C. lugubris* Reeve, 1849.

Discusión. No hay ninguna especie que reuna las características morfológicas de dibujo, color y escalonamiento de la espira, semejantes a las de la concha de *C. bellulus* n. sp. Por otra parte la casi ausencia de estrías en la espira solo ocurre en las especies del "grupo *venulatus*" que son muy diferentes y en *C. navarroi* Rolán, 1986 que tiene espira más elevada, color de la concha verdoso, con bandas y manchas blancas y diente radular con PA muy corta y sin apenas dentículos en la sierra.

Conus felitae n. sp.

Bibliografía. No aparece en la bibliografía revisada referencia alguna a esta especie si bien hay una cierta semejanza de su concha con la que presentan BURNAY y MONTEIRO (1977) en las figuras 62 y 63, y que fue encontrada en Santa María (isla de Sal).

Material estudiado. Han sido examinados 37 ejemplares de la CFF y CER.

Descripción: Morfología de la concha. La dimensión máxima está comprendida entre 10 y 14 mm. El mayor ejemplar estudiado es de 17 mm. La silueta es esbelta, alargada y relativamente estrecha. La espira afilada, algo escalonada, estriada, de color blanco con aisladas manchas castañas o verdosas. La concha tiene una coloración que, en una primera impresión, aparece de color crema a verde oliva. El dibujo está formado por un conjunto de manchas blancas zigzagueantes sobre fondo verdoso. No se delimitan bien bandas, aunque hay una zona central con mayor cantidad de blanco. En algunos ejemplares (especialmente pequeños) hay líneas espirales contínuas de color castaño. Hay cierta variabilidad en la intensidad del color dentro de un patrón de dibujo de bastante similitud. Abertura oscura en su interior, con dos bandas espirales claras. Columela constantemente de color vio-

leta claro. Periostraco denso, poco transparente y áspero.

Concha larvaria. En las conchas juveniles ha podido observarse una protoconcha de color castaño. En estas etapas es constante la presencia de líneas castañas espirales. Las conchas larvarias (lám. VIII, C) tienen color castaño oscuro y en el inicio de la teloconcha aparece el color blanco con líneas espirales. En total tiene una vuelta de espira y un cuarto. Máxima dimensión de 1,08 a 1,13 mm; el diámetro del núcleo es de 0,30 a 0,33 mm. Su microescultura está formada por multitud de pequeños tubérculos no muy abundantes y de tamaños diferentes.

Partes blandas. El animal adulto tiene coloración gris. Con aumento se aprecia que el color de fondo es casi crema con manchas oscuras (violáceas o negras). El color más oscuro predomina en el extremo del sifón, dorso del pie, tentáculos y boca, aunque también en la suela hay manchas oscuras. En el período larvario, el animal es grisáceo con zonas blancas y oscuras.

Rádula. El número de dientes es de 60 a 70 o incluso más. El diente radular (lám. III, B) es pequeño y estrecho y absolutamente distinto de las demás especies de *Conus* de Cabo Verde. LC/DR es de 63 a 67. DR/PA de 2,2 a 2,4. DR/APA llega de 20 a 23 (lo que representa la cifra más elevada en este parámetro para las especies de este género en el archipiélago). No se ha apreciado la existencia de barbela alguna. El filo o lámina es muy poco marcada y está en posición apical. 100.F/PA es de 45 a 50 (también es la cifra más baja para los *Conus* de la zona). Sierra estrecha, con curvaturas del BOS apenas apreciables. No se han observado dentículos. ABS es inferior a 40^0. No se ha observado cúspide. Cintura muy poco marcada. Base muy gruesa, la más ancha para las especies endémicas de Cabo Verde.

Cápsulas ovígeras (lám. VI fig. D). Recogidas a escasa profundidad, bajo piedras, en Mayo y Agosto. Su máxima dimensiones es de unos 3 mm. Su forma es rectangular algo alargada. Su superficie tiene elevaciones en sentido axial, algo irregulares y no muy abundantes. El borde superior está algo modificado por las líneas axiales. La escotadura posterior alcanza la mitad de la cápsula y es lisa. Aletas laterales apenas formadas. Cada cápsula contiene de 4 a 7 huevos.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 18 y lám. II, fig. 18) depositado en el MCNM con el número 15.05-1099. Paratipos en las colecciones siguientes: CZL, BMNH, MNHN, AMNH, ZMA, CDR, CAM, CFF y CER.

Hábitat. Esta especie fué hallada en escasa profundidad (menos de un metro) en zona rocosa con arena y restos de coral muerto; frecuentemente bajo rocas o entre ellas.

Area de distribución. Localidad típica. Esta especie solo ha sido encontrada en la zona de Rabo de Junco, extremo norte de la Bahía de Mordeira en la isla de Sal. En esta zona hay simpatría con *C.* cf. *venulatus*, con *C. cuneolus* y *C.* cf. *longilineus*.

Etimología. El nombre específico es dedicado a Maria da Fe (Felita) esposa del

malacólogo H. Trovão.

Discusión. Ejemplares de la presente población estuvieron durante algún tiempo confundidos con los de *C. cuneolus* de los que parecían simples juveniles. Cuando fueron comparados con los auténticos juveniles se apreció que, estos últimos, tenían un aspecto diferente con un dibujo reticulado más parecido al patrón de los adultos y una espira que era mucho menos elevada y no escalonada. La clara situación de simpatría permitió separar ejemplares de ambas especies sin formas intermedias. Las investigaciones posteriores buscando puestas, confirmaron sus diferencias y también, sus conchas larvarias de distinto tamaño, permitieron reafirmar su diferencia específica. El estudio radular también mostró diferencias acusadas pués el diente de *C. felitae* n. sp. tiene ausencia completa de dentículos en la sierra, es muy pequeño, tiene base muy grande y el filo termina muy alto. *C. anthonyi* (Petuch, 1975) tiene un aspecto similar pero su espira es algo más corta, tiene constantemente líneas espirales castañas y su diente radular es más semejante al de *C. cuneolus* Reeve, 1844. *C. serranegrae* n. sp. tiene concha más ancha, con espira más corta, manchas reticulares más finas, concha larvaria blanca y un diente radular diferente.

Conus antoniomonteiroi n. sp.

Bibliografía. La presente especie ha sido mostrada en RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980, pág. 107, fig. 83 y 84, lám. 3 fila 6 a, c, d y f y lám. 4 fila 3 c y d), como forma F dentro de la "superespecie *cuneolus*".

Material estudiado. Han sido estudiados 186 ejemplares en total, presentes en casi todas las colecciones revisadas.

Descripción: Morfología de la concha. La máxima dimensión está, habitualmente, entre 10 y 18 mm. El mayor ejemplar es de 20 mm. La silueta es un poco peculiar con una última vuelta no muy larga, hombro muy marcado y espira con perfil cóncavo que apenas se eleva en las últimas vueltas, pero que se hace puntiaguda en sus comienzos; las vueltas de espira no están escalonadas y presentan una clara estriación espiral. Coloración castaño-verdosa, variando desde tonalidades amarillas a olivaceas; sobre este color de fondo aparecen manchas inconstantes de color blanco que se sitúan sobre el hombro y en una estrecha banda por debajo de la mitad de la última vuelta. Una banda más clara suele aparecer debajo del hombro. Escasa variabilidad con cambios de tonalidad o de la cantidad de manchas. Abertura, algo teñida de color cuando la última vuelta no está muy desarrollada, es blanca en la mayoría de los casos. Columela blanca o rosada. Periostraco amarillo, transparente, fino, posee frecuentemente líneas espirales con pilosidades.

Concha larvaria. Ejemplares jóvenes tienen la protoconcha castaña y un aspecto semejante a la concha adulta. La concha larvaria (lám. VIII, E) es de color castaño uniforme no muy oscuro. Tiene una vuelta y un cuarto de espira y su dimensión máxima es de 1,43 mm de longitud y el diámetro del núcleo es de 0,43 mm.

Partes blandas. El animal adulto tiene una coloración gris oscura con tonalidades rosadas o rojizas. El ani-

mal larvario tiene un color grisáceo con zonas claras y oscuras.

Rádula. El número de dientes es de 40 a 48. El diente radular (lám. III, E) es de anchura media con la PA algo más pequeña que la basal. LC/DR de 32 a 46. DR/PA de 2,1 a 2,34. DR/APA de 11,7 a 14,9. Barbela pequeña. Filo muy poco prominente y próximo a la cintura. 100.F/PA de 85 a 89. Dentículos de 15 a 22, en una fila en la porción apical y dos en las inferires. ABS es de 35^0. Cintura poco prominente. Base pequeña.

Cápsulas ovígeras (lám. VI, E). Recolectadas en el mes de Mayo, bajo rocas en escaso fondo. Dimensiones de 4 a 6 mm. Forma ovoidea, con superficie cubierta de líneas salientes en sentido axial, algo irregulares y otros dibujos circulares u ovoides. Borde superior algo irregular. La escotadura llega hasta media cápsula, pero no es lisa, sinó que presenta surcos axiales ondulosos. Aletas laterales poco pronunciadas. Huevos en número de 6 a 10.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 16 y lám. II, fig. 16) depositado en el MCNM con el número 15.05-1100. Paratipos en las siguientes colecciones: CZL, MIST, AMNH, BMNH, MNHN, ZMA, CAM, CDR, CFF y CER.

Hábitat. Bajo rocas en una profundidad de 0,5 a 1 m. Rara vez en fondos mayores.

Area de distribución. Localidad típica. La presente especie se encuentra en la costa oriental de la isla de Sal: Pedro de Lume y Parda. Esta última es designada localidad típica. Hay simpatría con *C. pseudocuneolus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 y *C. longilineus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980.

Etimología. El nombre especifico es dedicado al malacólogo portugués Antonio A. Monteiro por su colaboración y ayuda en la investigación malacológica, especialmente en el estudio del género *Conus*.

Discusión. La concha tiene un perfil que no se parece a ninguna de las especies conocidas del archipiélago. Por su color y escasez de dibujo podría parecerse a *C. mordeira* n. sp. pero esta especie es de tamaño mayor, color más claro, espira de perfil recto y tiene las bandas reticuladas típicas; sus cápsulas ovígeras tienen la escotadura posterior lisa y su diente radular es mayor, con el filo más saliente y más filas de dentículos. En otras islas, puede tener algún parecido con *C. curralensis* Rolán, 1986 pero esta última es de mayor tamaño, color más claro, tiene más puntos o manchas en su última vuelta, su cápsula carece de dibujos cerrados y su concha larvaria tiene el ápice blanco. *C. longilineus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 tiene color verde, espira más aguzada y convive simpátricamente. *C. navarroi navarroi* Rolán, 1986 tiene espira más elevada, cápsulas ovígeras con forma irregular algo piriforme, conchas juveniles de color castaño claro o naranja y diente radular con PA muy corta y con escasos dentículos. *C. infinitus* n. sp. tiene un patrón de color distinto con manchas características en la mitad de la última vuelta; además tiene cápsulas diferentes y conchas larvarias de color amarillo.

Conus serranegrae n. sp.

Bibliografía. La presente especie ha sido representada en RÖCKEL, ROLAN y MONTEIRO (1980, pág. 103, fig. 78, 2 y fig. 79; lám. 5 fila 6) como forma D dentro de la "superespecie *cuneolus*".

Material estudiado. Han sido examinados 145 ejemplares pertenecientes a las colecciones de Garrido, Navarro, CFF y CER.

Morfología de la concha. La mayoría de los ejemplares tienen una dimensión máxima entre 10 y 18 mm. No se han visto ejemplares excepcionales. La silueta es característica: concha corta, rectilínea, con espira un poco elevada y recta. La espira es de color blanca con manchas de color castaño muy claro o crema, no escalonada, con una escavación bastante constante y, habitualmente, estriada. Su coloración es de una apariencia inicial de crema o gris. Con aumento, se puede ver que tiene una reticulación fina formada por fondo blanco y manchas de color siena, verde oliva claro y, rara vez, castaño claro. A veces el retículo tiene aspecto de zig-zag y siempre tiende a formar bandas más oscuras poco evidentes. La variabilidad del patrón color-dibujo es muy escasa, pareciéndose las conchas unas a otras casi exactamente. El interior de la abertura es violáceo con la interrupción de dos bandas de color blanquecino, una casi en el centro y otra por debajo del canal anal. La columela tiene constantemente color violáceo. Periostraco amarillo, mate, transparente y fino.

Concha larvaria. En ejemplares juveniles se ha podido apreciar que la protoconcha tenía color blanquecino en sus primeras vueltas. La concha juvenil presenta un dibujo similar a la concha adulta. No han podido ser medidas conchas larvarias, pero algún ejemplar examinado (lám. VIII, G) obtenido en el arenisco, y supuesto de esta especie, era amarillo con alguna tonalidad castaña en la vuelta.

Partes blandas. La coloración del animal adulto es gris, a veces oscuro. Con aumento se puede detectar la presencia de diminutos puntos blancos. Opérculo ovoideo, pequeño.

Rádula. Tiene un número de dientes elevado, casi siempre entre 60 y 75. El diente radular (lám. III, F) es característico del llamado "grupo *cuneolus*" pero con escaso número de dentículos. LC/DR de 37 a 44. DR/PA de 2,2 a 2,5. DR/APA entre 12 y 13. Barbela apical muy poco ostensible. Filo muy poco aparente que llega hasta la cintura. 100.F/PA entre 85 y 90. Sierra de grosor medio, con curvaturas suaves. Número de dentículos entre 5 y 12 dispuestos en una sola fila. ABS de 35^0. Cúspide algo marcada. Cintura suave pero clara. Base media.

Cápsulas ovígeras (lám. VI, G). Encontradas en el mes de Mayo, bajo rocas en poco fondo. Su dimensión máxima se encuentra alrededor de 3 mm. Tiene forma algo alargada con predominio de líneas axiales en su dibujo. Borde superior estrecho. Escotadura posterior aguzada y no

muy extensa. Aletas laterales algo marcadas. De 4 a 5 huevos en cada cápsula.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 15 y lám. II, fig. 15) con dimensión máxima de 16,1 mm depositado en el MCNM con el número 15.05-1101. Paratipos en las siguientes colecciones: CZL, BMNH, MNHN, ZMA, MIST, AMNH, CAM, CDR, CFF y CER.

Hábitat. Se ha encontrado en poco fondo sobre piedras entre las pequeñas algas que retienen arena fina y en las grietas de las mismas rocas.

Area de distribución. Localidad típica. Esta especie sólo ha sido hallada en la isla de Sal en la zona denominada Serra Negra. En esta localidad es simpátrica con *C. pseudocuneolus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980, *C. longilineus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 y *C.* cf. *venulatus* Hwass, 1972. Ejemplares aislados se han encontrado en la zona sur de la isla (Santa María).

Etimología. El nombre específico es el de la zona de la isla de Sal (Serra Negra) donde fue encontrada.

Discusión. El aspecto de color y el dibujo reticulado recuerda bastante a algunas especies endémicas de Cabo Verde, como *C. cuneolus* Reeve, 1844, que tiene mayor tamaño, espira menos prominente, diferentes cápsulas (con mayor número de figuras circulares) y juveniles (de color castaño oscuro); ambas especies llegan a ser simpátricas en Santa Maria. *C. pseudocuneolus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 es mucho más grande y muy variable en su coloración y dibujo, tiene cápsulas y juveniles diferentes y conviven simpátricamente. *C. anthonyi* (Petuch, 1975) es más pequeño y alargado, la coloración es más oscura, la espira más sobresaliente y tiene, además, líneas oscuras espirales. *C. felitae* n. sp. tiene una espira más elevada, concha más alargada y, sobre todo, una rádula muy diferente con ausencia de dentículos en la sierra y F muy alta. *C. damottai galeao* n. ssp. tiene alguna población con ejemplares con un dibujo reticular parecido, pero la concha es mucho más sólida, grande, ancha y el diente radular es muy ancho y claramente diferente.

Conus luquei n. sp. Rolán y Trovão

Bibliografía. Será mencionada en la discusión.

Material estudiado. Han sido estudiadas 57 ejemplares procedentes de las colecciones de Garrido, Navarro, Trovão, CFF y CER.

Descripción. Las conchas estudiadas tienen una dimensión máxima entre 20 y 32 mm. La silueta es piriforme con el hombro bién marcado y la espira es poco saliente, estriada y no escalonada, con el ápice puntiagudo y el perfil ligeramente cóncavo. La coloración es crema-amarillenta o siena clara en una visión de conjunto; con aumento, se aprecia que tiene fondo blanco con líneas castañas espirales, a trazos o contínuas y, a veces, también líneas axiales aunque rara vez se forma dibujo reticular; estas líneas son interrumpidas por

manchas blancas más abundantes en la mitad de la última vuelta y, menos frecuentemente, bajo el hombro. Hay zonas más oscuras en sentido axial que marcan períodos de crecimiento. La variabilidad es bastante considerable en cuanto al dibujo y a la intensidad del color aunque, en general, cambia poco el aspecto macroscópico de la concha. La abertura es blanca con una zona de color violeta claro, poco marcada, hacia su parte superior; en las conchas con labio poco desarrollado aparece color violáceo en todo el interior de la abertura que sólo es interrumpido por dos líneas blancas. El borde libre de la abertura es claro u oscuro según el color exterior. La columela tiene una coloración que puede variar desde el blanco al violáceo claro. El periostraco es suave, de color amarillo claro, transparente y sin pilosidad ni brillo.

Partes blandas. La coloración del cuerpo del adulto es gris claro con tonalidad azulada, y tiende a oscurecerse en la boca y en la parte anterior del pié. Tentáculos de color gris claro. Opérculo pequeño y ovoideo.

Rádula. Tiene un número de dientes de 44 a 58. El diente radular (lám. IV, G) es estrecho y alargado con la cintura por debajo de su punto medio. LC/DR de 49 a 56. DR/PA de 1,82 a 1,95. DR/APA de 12,2 a 15,0. Barbela pequeña poco manifiesta. Filo poco prominente termina en posición alta. 100.F/PA de 61 a 67. Sierra de grosor medio. BOS tiene curvas suaves con una excavación basal. Dentículos de 30 a 37. Filas de D, 1 en porción apical, 2 o 3 en la basal, que llegan cerca del comienzo de la cúspide, que es algo prominente. ABS de 45^0. Cintura suave. Base media.

Cápsulas ovígeras. No han sido recolectadas.

Hábitat. Se encuentra entre rocas a profundidad entre 3 y 5 m en la zona exterior y más descubierta del arrecife rocoso de Bahía da Gata.

Material tipo. Holotipo (lám. I, fig. 2 y lám. II, fig. 2) con 31,6 mm de dimensión máxima depositado en el MCNM con el número 15.05-1102. Paratipos en las siguientes colecciones: CZL, BMNH, MHNH, AMNH, ZMA, CDR, CAM, CFF y CER.

Area de distribución. *C. luquei* n. sp. es una especie que sólo ha sido capturada en Bahía da Gata en la isla de Boavista, que se designa localidad típica. En esta zona es simpátrica con las siguientes especies: *C. trochulus* Reeve, 1844 (en su forma con líneas espirales), *C. irregularis* Sowerby, 1857, *C. damotai* Trovão, 1979, *C. delanoyi* Trovão, 1979, *C. borgesi* Trovão, 1979 y *C. roeckeli* Rolán, 1980.

Etimología. El nombre específico está dedicado al Dr. Angel Antonio Luque del Villar, Profesor Titular de Biología Animal de la Universidad Autónoma de Madrid.

Discusión. *Conus olivaceus* fue representado por KIENER (1845, lám. 111, fig. 3) en dos dibujos técnicamente bien realizados (lám. IX, fig. 6 y 7) y, con posterioridad (KIENER, 1849-50, pág. 359), publicó una descripción bastante amplia de la concha representada si bien no mostraba grandes detalles diferenciales con otras especies del género. Pese a ello, ya SOWERBY (1858, pág. 53) consideraba este taxon sinónimo de *C. taslei* Kiener, 1845. Esta opinión ha

seguido siendo sostenida por autores más recientes como WAGNER y ABBOTT (1964) y WALLS (1979) y por ello, aunque conocedores de que el nombre estaba previamente ocupado por *C. olivaceus* von Salis, 1793 (sinónimo de *C. ventricosus* Gmelin, 1791), estos autores no le dieron un nuevo nombre.

El holotipo de *C. taslei* Kiener, 1845 se encuentra en el MNHN de Paris (lám. IX, fig. 4) y presenta diferencias apreciables con la descripción de *C. olivaceus* (espira más elevada, hombro menos prominente, distinta distribución de las bandas, ausencia de líneas axiales o espirales). Sin embargo, con la única comparación de las descripciones y las figuras representadas, existía una semejanza general notable, por lo que no es de extrañar que varios autores los hubiesen sinonimizado.

La revisión del material de *Conus* recogido por varias expediciones a las costas continentales del Golfo de Guinea permitió recoger varias conchas de *Conus* que tenian una semejanza muy grande con el holotipo de *C. taslei* y se corresponden perfectamente con la descripción del mismo.

Al mismo tiempo, en el material recogido en los últimos años en la Bahía da Gata en la isla de Boavista (Archipiélago de Cabo Verde) se encontró una población que se correspondía perfectamente con la descripción y figura de *C. olivaceus* Kiener y que, probablemente, es la que representa el taxon. Sin embargo, también en la bahía de Derrubado había otra población cuyos ejemplares podrían encajar con esta descripción y con la figura representativa de esta especie. Esta última población tiene ejemplares sin dibujo aunque frecuentemente presenta un dibujo reticular. Difiere de la antes mencionada para la Bahía da Gata por la coloración y dibujo de la concha de la mayor parte de sus ejemplares y, además, por tener un diente radular con una PA menos alargada. Algunos ejemplares de la población de Derrubado se encontraron en Bahía da Gata donde, por ello, ambas conviven simpátricamente. Por todo esto, se llega a la conclusión de que ambas son especies diferentes.

No se ha encontrado el tipo de *C. olivaceus* y, aunque se tenga la impresión de que la descripción y figura se corresponden con las características de la especie encontrada unicamente en Bahía da Gata (*C. luquei* n. sp.), no hay forma de descartar que el taxon no pudiera ser aplicado a la especie de Derrubado. Estas dudas no pueden ser aclaradas en base a la descripción y figuras de KIENER (1845 y 1849-50) y, por otra parte, el nombre está preocupado por lo que, en cualquier caso, habría que sustituirlo por un nombre nuevo. Por todo esto, parece más beneficioso para la estabilidad nomenclatural, que una de las especies que podría corresponder al taxon *C. olivaceus*, sea ahora descrita como nueva con la denominación de *C. luquei* n. sp. en vez de considerarlo nuevo nombre de *C. olivaceus* Kiener, 1845 *non* von Salis, 1793 el cual pasa a ser *nomen dubium*. La otra población, pendiente de un estudio más completo, tiene, probablemente, relación conespecífica con *C. roeckeli* Rolán, 1980.

Es cuanto a la comparación de *C. luquei* n. sp. con otras especies hay

algún parecido en la concha con *C. taslei* Kiener, 1845 pero esta especie vive en las costas continentales africanas y tiene algunas diferencias: su espira es más elevada, su hombro más redondeado, el interior de la abertura es más claro, las bandas que hay en el centro de la última vuelta y bajo el hombro son claras y esta última vuelta carece de dibujo de líneas finas. Con otras especies de Cabo Verde que tienen bandas y líneas axiales hay diferencias evidentes: *C. salreiensis* Rolán, 1980 tiene bandas oscuras espirales y las líneas son siempre axiales y regulares teniendo un diente radular con PA más corta; *C. diminutus* Trovão y Rolán, 1986 es más pequeño, tiene la sutura y la columela de color castaño y el diente radular es más grueso; *C. regonae* n. sp. es una concha mucho más oscura y con líneas axiales muy constantes, que se juntan en grupos y también hay diferencias en el diente radular que tiene la porción apical proporcionalmente más pequeña. El diente radular de *C. luquei* n. sp. tiene unas características que sólo aparecen en algunas especies de las islas de Boavista y Maio, siendo semejante al de las siguientes: *C. delanoyi* Trovão, 1979 que tiene una concha con aspecto reticular y convive simpátricamente con *C. luquei* n. sp.; *C. messiasi* n. sp. tiene una concha muy constantemente de color verdoso con bandas y tiene el interior de la abertura oscuro y el borde libre claro; *C. fuscoflavus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 tiene concha blanca o amarilla con absoluta ausencia de líneas, base castaña y sutura también castaña; *C. fantasmalis* n. sp tiene color castaño uniforme y otra silueta de la espira y concha.

CONCLUSIONES.

Después de la revisión y comparación de las "poblaciones" del género *Conus* del archipiélago de Cabo Verde que tienen desarrollo lecitotrófico se llega a las siguientes conclusiones:

El examen comparativo de la concha puede bastar para la separación de especies, pero por si solo puede resultar insuficiente, por lo que se ha mostrado útil la asociación de los estudios siguientes: 1- partes blandas. 2- cápsulas ovígeras. 3- conchas larvarias. 4- diente radular. 5- observación de cópulas en acuario.

La observación de las cópulas realizadas en acuario entre supuestas especies ha permitido establecer la existencia de aislamiento prezigótico y, por tanto, constituye un método que se ha mostrado útil, en este grupo, para la separación de especies.

Como resultado de los estudios mencionados, se hacen algunos comentarios sobre la situación de algunos taxones ya conocidos:

1- *Conus nivifer* Sowerby, 1833 debe ser considerado sinónimo posterior de *C. venulatus* Hwass in Bruguière, 1792. Las poblaciones habitualmente incluidas en este taxon deben ser consideradas conespecíficas con *C. trochulus* Reeve, 1844.

2- *Conus miser* Boivin, 1864 es *nomen dubium*.

3- *Conus anthonyi* (Petuch, 1975) es, probablemente, una especie diferente de *C. cuneolus* Reeve, 1944.

4- *Conus longilineus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 debe ser separado de *C. grahami grahami* Röckel, Cosel y Burnay, 1980. Por el contrario *C. grahami luziensis* Rolán, Röckel

y Monteiro, 1983 es considerada una subespecie válida.

5- *Conus iberogermanicus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 está probablemente relacionado con *C. irregularis* Sowerby, 1857 Este taxon podría incluir poblaciones, subespecies y especies por lo que se puede considerar que precisa una investigación más profunda para aclarar su taxonomía.

6- *Conus delanoyi* Trovão, 1979 es una especie válida y diferente de *C. cuneolus* Reeve, 1844.

7- Se describen además 14 especies y 3 subespecies que se han mostrado diferentes de las anteriormente conocidas. Se exponen las características de la concha, animal, concha larvaria, diente radular y cápsula ovígera de la mayoría de los nuevos taxones. Se comparan con las especies con las que pudieran ser confundidas.

8- Como resumen final, la lista de las especies de *Conus* en el Archipiélago de Cabo Verde, a la luz de los conocimientos actuales, puede quedar como se expone a continuación. Las especies consideradas válidas van en caracteres de negrita:

CONUS DE CABO VERDE

- especies no endémicas

C. ermineus Born, 1778
C. testudinarius Hwass in Bruguière, 1792
C. genuanus Linné, 1787
C. tabidus Reeve, 1844

- especies endemicas

C. venulatus Hwass in Bruguière, 1792
C. nivifer Sowerby, 1833
C. nivosus Lamarck, 1810
? *C. quaestor* Lamarck, 1810
C. cuneolus Reeve, 1844
C. trochulus Reeve, 1844
C. crotchii Reeve, 1849
C. poppei Elsen, 1983
C. ateralbus Kiener, 1849
C. lugubris Reeve, 1849
C. irregularis Sowerby, 1857
? *C. iberogermanicus* Röckel, Rolán y Monteiro, 1980
C. anthonyi (Petuch, 1975)
C. borgesi Trovão, 1979
C. damottai Trovão, 1979
C. verdensis Trovão, 1979
C. delanoyi Trovão, 1979
C. grahami grahami Röckel, Cosel y Burnay, 1980
C. josephinae Rolán, 1980
C. roeckeli Rolán, 1980
C. salreiensis Rolán, 1980
C. decoratus Röckel, Rolán y Monteiro, 1980
C. fuscoflavus Röckel, Rolán y Monteiro, 1980
? *C. miser* Boivin, 1864 (*nomen dubium*)
C. grahami longilineus Röckel, Rolán y Monteiro, 1980
C. grahami luziensis Rolán, Röckel y Monteiro, 1980
C. pseudoventricosus Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 non Sacco, 1893
C. miruchae Röckel, Rolán y Monteiro, 1980
C. pseudocuneolus Röckel, Rolán y Monteiro, 1980
C. navarroi Rolán, 1986
C. curralensis Rolán, 1986
C. saragasae Rolán, 1986
C. diminutus Rolán, 1986
C. messiasi Rolán y Fernandes, 1990
C. derrubado Rolán y Fernandes, 1990
C. teodorae Rolán y Fernandes, 1990
C. boavistensis Rolán y Fernandes, 1990
C. mordeirae Rolán y Trovão, 1990
C. fontonae Rolán y Trovão, 1990
C. regonae Rolán y Trovão, 1990
C. damottai galeao Rolán, 1990
C. fantasmalis Rolán, 1990
C. infinitus Rolán, 1990

C. navarroi calhetae Rolán, 1990
C. verdensis furnae Rolán, 1990
C. bellulus Rolán, 1990
C. felitae Rolán, 1990
C. antoniomonteiroi Rolán, 1990
C. serranegrae Rolán, 1990
C. luquei Rolán y Trovão, 1990
? *C. olivaceus* Kiener, 1845 non von Salis, 1793
C. sp. (pendiente de descripción, lám. I, fig. 1)

AGRADECIMIENTOS.

Al Dr. Angel A. Luque por sus consejos durante el tiempo de realización del presente trabajo y por la lectura crítica del manuscrito. A las personas e instituciones cuyas colecciones permitieron una más amplia revisión de material y que han sido mencionadas en el capitulo de "Material y Métodos". A las que acompañaron al autor en numerosas expediciones y colaboraron en la recolección de material (F. Fernandes, I. Navarro, M. Garrido, L. Burnay, J. Otero-Schmitt, A. Luque, J. Templado, D. Moreno, A. Ortea, E. Rolán-Alvarez, M. Ballesteros, Eva Maria Llera, Ana Burnay, J. L. Gonzalez, Ana Ballesteros, Andrés González y J. Tocino). A Amarilio Ramalho por sus sugerencias, cesión de material fotográfico e información bibliográfica. A Ma. Angeles Rodriguez Cobos y a la Cátedra de Anatomia de la Facultad de Medicina de Santiago de Compostela por las fotografías de las conchas larvarias realizadas al MEB. A H. Trovão por los numerosos datos aportados de sus observaciones en acuario y la cesión de material fotográfico.

BIBLIOGRAFIA.

ADAMS, H. & ADAMS, A. 1853. *The genera of recent mollusca*. vol I. John van Voorst. London. 484 pág.

AYALA, F. J. y VALENTINE, J. W. 1979. *Evolution. The theory and processes of organic evolution.* Beng/Cummings Publ. Co. Menlo Park. Cal. (ed. española, 1983).

AZUMA, M. y TOKI, 1970. Description of a new coneshell from Kii Peninsula. *Venus*, **29** (3).

BANDEL, K. 1975. *Embryonalgehäuse karibischer Meso- und Neo-gastropoden (Mollusca).* Hans Meister KG, Kassel. 133 pág. 21 lám.

BANDEL, K. 1976. Spawning, development and ecology of some higher Neogastropoda from the Caribbean Sea of Colombia (South America). *The Veliger*, **19** (2) : 176-193.

BANDEL, K. y WILS, E. 1977. On *Conus mediterraneus* and *Conus guinaicus*. *Basteria*, **41** (14) : 33-45.

BOUCHET, P. 1987. *La protoconque des Gastéropodes. Aspects biologiques, taxonomiques et évolutifs.* Tesis Doctoral. Museo de Paris. 181 pág.

BOWDICH, T. 1825. *Excursions in Madeira and Porto Santo during the Autumn of 1823, while on his third Voyage to Africa...to which is added by Mrs. Bowdich an Appendix: Containing Zoological and Botanical Descriptions.* Londres. G. B. Whitaker. 278 pág.

BRUGUIERE, M. 1792. *Encyclopedie Methodique*. 1. Paris. 757pág.

BURNAY, L. P. y MONTEIRO, A. A. 1977. *Seashells from Cape Verde Islands-1.* Lisboa. 88 pág.

BURNAY, L. P. y MONTEIRO, A. A. 1978. West African corner. *The Strandloper* (187) : 1 y 3.

CLOVER, P. W. 1978. Conus of West Africa. *La Conchiglia,* **10** (110-111) : 12-20.

COOMANS, H. E., MOOLENBEEK, R. G. y WILS, E. 1979a. Alphabetical revision of the (sub)species in recent Conidae. 1. *abbas* to *adansoni. Basteria*, **43** : 9-26.

COOMANS, H. E., MOOLENBEEK, R. G. y WILS, E. 1979b. Alphabetical revision of the (sub)species in recent Conidae. 2. *adansoni* to *alburquerquei. Basteria,* **43** : 81-105.

COOMANS, H. E., MOOLENBEEK, R. G. y WILS, E. 1980. Alphabetical revision of the (sub)species in recent Conidae. 3. *albus* to *antillarum* with the description of *Conus algoensis angulhasi,* nov. subspecies. *Basteria,* **44**: 17-49.

COOMANS, H. E., MOOLENBEEK, R. G. y WILS, E. 1981. Alphabetical revision of the (sub)species in recent Conidae. 4. *aphrodite* to *azona* with the description of *Conus arenatus bizona,* nov. subspecies. *Basteria*, **45** : 3-35.

COOMANS, H. E., MOOLENBEEK, R. G. y WILS, E. 1982. Alphabetical revision of the (sub)species in recent Conidae. 5. *baccanus* to *byssinus,*

including *Conus brettinghami* nomen novum. *Basteria*, **46** : 3-67.

COOMANS, H. E., MOOLENBEEK, R. G. y WILS, E. 1983. Alphabetical revision of the (sub)species in recent Conidae. 6. *cabriti* to *cinereus*. *Basteria*, **47** : 67-143.

COOMANS, H. E., MOOLENBEEK, R. G. y WILS, E. 1985a. Alphabetical revision of the (sub)species in recent Conidae, 7. *cingulatus* to *cylindraceus*, including *Conus shikami* nomen novum. *Basteria*, **48** : 223-311.

COOMANS, H. E., MOOLENBEEK, R. G. y WILS, E. 1985b. Alphabetical revision of the (sub)species in recent Conidae. 8. *dactylosus* to *dux*. *Basteria*, **49** : 145-196.

COOMANS, H. E., MOOLENBEEK, R. G. y WILS, E. 1986. Alphabetical revision of the (sub)species in recent Conidae. 9 *ebraeus* to *extraordinarius* with the description of *Conus elegans ramalhoi*, nov. subspecies. *Basteria*, **50** (4-6) : 93-150.

COSEL, R von. 1982a. Ergebnisse deutsch-portugiesischer Sammelreisen auf den Kapverdischen Inseln (Republica de Cabo Verde). *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, **52** : 15-25.

COSEL, R. von. 1982b. Marine Mollusken von Santa Luzia, Branco und Razo (Kapverdische Inseln). *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, **52** : 27-33.

COSEL, R. von. 1982c. Marine mollusken der Kapverdischen Inseln. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, **52** : 35-76.

CRUZ, L. J., CORPUZ, G. y OLIVEIRA, B. M. 1978. Mating, spawning, development and feeding habits of *Conus geographus* in captivity. *The Nautilus*, **92** (4) : 150-152.

DOBZHANSKY, T., AYALA, F. J., STEBBINS, G. L. y VALENTINE, J. W. 1980. *Evolution*. Freeman C^0.San Francisco. (1ª edición 1977). 558 pág. (versión española, Omega 1983).

EHRMAN, L. y PARSONS, P. A. 1976. *The genetics of behavior*. Sinauer Ass., Inc. Sunderlan, Massachusetts. 390 pág.

ELSEN, J. 1983. Taxonomy of some Cape Verde Conidae with description of a novel species. *Inf. de la Soc. Belge de Malac.*, ser. **11** (4) : 180-189.

GARCIA-TALAVERA, F. y BACALLADO, J. J. 1979. Nuevas aportaciones a la fauna de Gasterópodos marinos (Mollusca, Gastropoda) de las Islas de Cabo Verde. *Bol. Inst.Espa. Oceano.*, **6** (328) : 202-208.

JABLONSKI, D. & FLESSA, K. W. 1986. The taxonomic structure of shallow-water marine faunas: implications for Phanerozoic extinctions. *Malacologia*, **27** (1) : 43-66.

JAMES, M. J. 1980. Comparative morphology of radular teeth in *Conus* : observations with scanning electron microscopy. *J. moll. Stud.*, **46** : 116-120.

KILBURN, R. N. 1971. A revision of the littoral Conidae (Mollusca : Gastropoda) of the Cape Province. *Ann. NatalMus.*, **21** (1) : 37-54.

KOHN, A. J. 1959. Ecological notes on *Conus* (Mollusca, Gastropoda) in the Tricomalee Region of Ceylon. *Ann & Mag.*

of Nat. History. serie 13 (2) : 309-320.

KOHN, A. J. 1961a. Studies on spawning behaviour, egg masses and larval development in the gastropoda genus *Conus*. Part I. Observation on nine species of Hawaii. *Pacific Science*, **15** : 163-180.

KOHN, A. J. 1961b. Studies on spawning behaviour, egg masses and larval development in the gastropoda genus *Conus*. Part II. Observations in the Indian Ocean during theYale Seyshelles Expedition. *Bulletin of the BinghamOceanographic Collection,* **17** (4) : 1-51.

KOHN, A. J. 1976. Chronological analysis of the species of *Conus* described during the 18th century. *J. Linn. Soc. (Zool.),* **58** (1) : 39-59.

MARSH, J. A. y RIPPINGALE, O. H. 1964. *Cone shells of the world.* The Jacaranda Press. Hong Kong. 185 pág.

MATTHES, H. 1983. A detailed look at the West African cone complex. *Hawaiian Shell News*, **31** (1) : 6-11.

MAYR, E. 1963. *Animal species and evolution.* Belknap Press. Cambridge. Mass. (6ª edition, 1979). 797 pág.

MAYR, E. 1969. *Principles of systematic zoology.* McGraw-Hill Book Company. New York. 428 pág.

MITCHELL-THOME, R. C. 1985. On some unusual valleys in Macaronesia. Archipélago. *Serie Ciencias de Naturaleza*, n^0 4 : 223-265.

MONTEIRO, A. A. y BURNAY L. P. 1978. A who's who of W. Africa cones. *Hawaiian Shell News*, **26** : 9-10.

MOOLENBEEK, R. G. y ELSEN, J. 1984. On the identity of *Conus crotchii* Reeve, 1849. *Inf. de la Soc. Berge de Malac.*ser., **12** (4) : 135-138.

NYBAKKEN, J. 1970a. Radular anatomy and systematics of the West American Conidae (Mollusca, Gastropoda). *American Museum Novitates*, (2414) : 1-29.

OLD, W. E. 1973. A new species of *Conus* from Indonesian waters. *The Veliger*, **16** (1) : 58-60.

PARSONS, P. A. 1973. *Behavioural and ecological genetics. A study in Drosophila.* Claradon Press-Oxford. 223 pág.

PEILE, A. J. 1939. Radula notes, VIII. 34. *Conus. Proc. Malacol. Soc. London*, **23** : 348-355.

PENCHASZADEH, P. E. 1984. Observations on the spawn of three species of *Conus* from the Golfo Triste, Venezuela. *The Veliger*, **27** (1) : 14-18.

PERRY, L. y SCHWENGO, J. 1955. Marine shells of the Western Coast of Florida. *Bull. Am. Paleontology*, **26** (95) :1-318, 55 lám.

PETIT, G. y RISBEC, J. 1929. Sur la ponte de quelques gasteropodes prosobranques. *Bulletin Soc. Zool. France*, **54**: 564-570.

PETUCH, E. J. 1975. A review of the small Mauretanian Cone shells, with description of a new genus and a new species (Gastropoda: Conidae). *The Veliger*, **17** (3) : 262-263 y 1 lám.

RABESANDRATANA, H. 1973 (74). Contribution a l'etude des cones venimeux de Madagascar (Gastropoda,

Prosobranchiata, Toxoglossan). *Tethys*, **5** (2-3) : 317-336.

REEVE, L. 1843. Conchologia Iconica, I : *Conus*.

REEVE, L. 1943-48. Description of new species of shells figured in the "Conchologia Iconica". *Proc. Zool. Soc. London*, **11** : 168-197.

REIBISCH, T. 1865. Ubersicht der Mollusken, welche bis jetzt an und auf den Capverdischen Inseln getunden worden Sind. *Malak.*, **12** : 125-133.

ROCHEBRUNE, Le D' A. T.de 1882. Materiaux pour la faune de l' Archipel du Cap Vert. Novell. Arch. du Museum d'Histoire Naturelle de Paris (2) **4** : 215-340.

RÖCKEL, D. 1982. Die Conidae (Mollusca, Gastropoda) der Capverdischen Inseln ein Teil der Westafrikanischen Fauna. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, **52** : 77-86.

RÖCKEL, D. 1984. Eine neue Conus-Art von der Ostküste Indiens. *Arch. Moll.*, **115** (4-6) : 267-271.

RÖCKEL, D. 1986. *Conus rolani* spec. nov. von den Philippinen. *Spixiana*, **9** (3) : 233-238.

RÖCKEL, D. y FISCHÖDER, H. 1985. Eine neue *Conus*-Art von den Philippinen. *Spixiana*, **8** (1) : 67-72.

RÖCKEL, D., COSEL, R. von y BURNAY, L. P. 1980. A new cone from Cape Verde islands. *La Conchiglia*, **11** (130-131) : 10-11.

RÖCKEL, D., ROLAN, E. y MONTEIRO, A. A. 1980. *Coneshells from Cape Verde Islands*. A difficult puzzle. Feito. Vigo. 178 pág.

RÖCKEL, D., ROLAN, E. y MONTEIRO, A. A. 1985. More on the Cape Verde Islands Cone puzzle. *Hawaiian Shell News*, **33** (4) : 9-10.

ROLAN, E. 1980. Descripción de tres especies nuevas del género *Conus* Linné, 1758 (Mollusca: Gastropoda) procedentes del Archipiélago de Cabo Verde. *Boll. Malacologico*, **16** (3-4) : 79-94.

ROLAN, E. 1982. Endangered Conus species endemic to the Cape Verde islands. *La Conchiglia*, **14** (150-151) : 19-20.

ROLAN, E. 1985a. More on Cape Verde cones. *La Conchiglia*, **17** (194-195) : 10-11.

ROLAN, E. 1985b. Aportaciones al conocimiento de los *Conus* de Cabo Verde por las observaciones realizadas en acuario. *Thalassas*, **3** (1) : 37-56.

ROLAN, E. 1986a. Descripción de tres nuevas especies del género *Conus* (Gastropoda) del Archipiélago de Cabo Verde. *Publ. Ocas. Soc. Port. Malac.*, (6) : 1-16.

ROLAN, E. 1986b. Estudio de la rádula de *Conus ermineus* Born, 1778 desde el período juvenil al adulto. *Publ.Ocas. Soc. Port. Malac.*, (6) : 23-28.

ROLAN, E. 1987. *Conus lugubris* Reeve, 1849 a valid species from the Archipelago of Cape Verde. *La Conchiglia*, **19**(222-223) : 12-13.

ROLAN, E., RÖCKEL, D. y MONTEIRO, A. A. 1983a. New observations on Cape Verde cones, I. *La Conchiglia*,

15 (172-173) : 4-5.

ROLAN, E., RÖCKEL, D. y MONTEIRO, A. A. 1983b. New observations on Cape Verde cones, II. *La Conchiglia*, **15** (174-175) : 16-17.

SAUNDERS, G. D. 1977. Some notes on shelling in the Cape Verde Islands. *La Conchiglia*, **9** (97-98) : 3-21.

SAUNDERS, G.D. 1978. A speculation upon *Conus guinaicus* Hwass, 1792. *La Conchiglia*, **9** (106-107) : 16-18.

SOWERBY, G. B. 1858. Monograph of the genus *Conus*. VanVoorst. London. 56 pág.

SPIESS, E. B. 1977. Genes in populations. John Wiley & Sons. new York. 780 pág.

THORSON, G. 1940. Studies on egg-masses and larval development of Gastropod from the Iranian Gulf. *Dan. Sci.Invest. Iran*, part 2 : 159-238.

TROVÃO, H. F. M. 1975. Contribiçao para o estudo dos muluscos gasterópodes da familia Conidae de Angola. Novas especies de *Conus* Linné, 1758 de Angola. *Boletin do C. P. A. S.*, **4** (2) : 9-17.

TROVÃO, H. F. M. 1978. Contribuçao para o estudo dos moluscos gasterópodes da familia Conidae de Angola. Novas especies de *Conus* Linné, 1758 de Angola. *Boletin do C. P. A. S.*, **4** (4) : 11-20.

TROVÃO, H. F. M. 1979. Contribuçao para o estudo dos moluscos gasterópodes da familia Conidae de Africa Occidental. *Amphitrite*, **1** (1) : 3-12.

TROVÃO, H. y ROLAN, E. 1986. Description of a new species for the genus *Conus* (Mollusca: Gastropoda) from theCape Verde Islands. *Publ. Ocas. Soc. Port, Malac.*,(7): 9-15.

TUCKER, J. K. 1980. News of new species: four new Cape Verde Cones. *Hawaiian Shell News*, **28** (8) : 3-4 y 9.

TUCKER, J. K. 1984. Species described by Roeckel and coworkers with emphasis on Cape Verde Islands cones. *Hawaiian Shell News*, **32** (12) : 5-6.

TUCKER, J. K. 1985. The species described by other authors. *Hawaiian Shell News*, **33** (5) : 9-11.

VAN MOL, J. J. 1973. The Conidae du Surinam. *Zoologische Mededelingen*, **46** (19) : 261-268.

VAN MOL, J. J. y TURSCH, B. 1968. Distinction between *Conus juliae, C. daucus* and *C. brasiliensis*. *Nautilus*, **82** (1) : 5-6.

VAN MOL, J. J., TURSCH, B. y KEMPF, M. 1967. Mollusques prosobranches: Les Conidae du Bresil. *Ann. Inst. Océan.*, **45** (2) : 233-255.

VAN MOL, J. J., TURSCH, B. y KEMPF, M. 1971. Further notes on Brazilian Conidae. *Zoologische Mededelingen*, **45** (15) : 161-166.

VINK, D. L. N. & COSEL, R. von. 1985. The *Conus cedonulli* complex: Historical review, taxonomy and biological observations. *Revue Suisse Zool.*, **92** (3) : 525-603.

WALLS, J. G. 1979. *Cone shells. A synopsis of the living Conidae*. T. F. H. Public. Inc. Singapore. 1011 pág.

WALLS, J. 1980. Still more new cones. *The*

Pariah (7) : 7.

WARMKE, G. L. 1960. Seven Puerto Rico *Conus*, notes and radulae. *The Nautilus*, **73** (4) : 119-124.

WILS, E. y MOOLENBEEK, R. G. 1979. Two new *Conus* species from off Barbados, Lesser Antilles (Gastropoda, Coni-dae). *Bijdragen tot de Dierkunde*, **49** (2) : 255-260.

Lámina I.

1- *Conus* sp. 30,8 mm. Maio. **2**- *Conus luquei* n. sp. Holotipo. 31,6 mm. Boavista. **3**- *Conus regonae* n. sp. Holotipo. 32,7 mm. Sal. **4**- *Conus derrubado* n. sp. Holotipo. 28,6 mm. Boavista. **5**- *Conus teodorae* n. sp. Holotipo. 24,9 mm. Boavista. **6**- *Conus messiasi* n. sp.Holotipo. 27,7 mm. Boavista. **7**- *Conus navarroi calhetae* n. ssp. Holotipo. 26,8 mm. Maio. **8**- *Conus fantasmalis* n. sp. Holotipo. 29,0 mm. Maio. **9**- *Conus verdensis furnae* n. sp. Holotipo. 21,1 mm. Brava. **10**- *Conus fontonae* n. sp. Holotipo. 18,7 mm. Sal. **11**- *Conus mordeirae* n. sp. Holotipo. 22,8 mm. Sal. **12**- *Conus infinitus* n. sp. Holotipo. 20,8 mm. Maio. **13**- *Conus damottai galeao* n. ssp. Holotipo. 21,3 mm. Maio. **14**- *Conus bellulus* n. sp. Holotipo. 18,9 mm. Santa Luzia. **15**- *Conus serranegrae* n. sp. Holotipo. 16,1 mm. Sal. **16**- *Conus antoniomonteiroi* n. sp. Holotipo. 16,8 mm. Sal. **17**- *Conus boavistensis* n. sp. Holotipo. 13,2 mm. Boavista. **18**- *Conus felitae* n. sp. Holotipo. 12,7 mm. Sal.

Lámina II.

1- *Conus* sp. Isla de Maio. **2**- *Conus luquei* n. sp. Holotipo. **3**- *Conus regonae* n. sp. Holotipo. **4**- *Conus derrubado* n. sp. Holotipo. **5**- *Conus teodorae* n. sp. Holotipo. **6**- *Conus messiasi* n. sp. Holotipo. **7**- *Conus navarroi calhetae* n. ssp. Holotipo. **8**- *Conus fantasmalis* n. sp. Holotipo. **9**- *Conus verdensis furnae* n. sp. Holotipo. **10**- *Conus fontonae* n. sp. Holotipo. **11**- *Conus mordeirae* n. sp. Holotipo. **12**- *Conus infinitus* n. sp. Holotipo. **13**- *Conus damottai galeao* n. ssp. Holotipo. **14**- *Conus bellulus* n. sp. Holotipo. **15**- *Conus serranegrae* n. sp. Holotipo. **16**- *Conus antoniomonteiroi* n. sp. Holotipo. **17**- *Conus boavistensis* n. sp. Holotipo. **18**- *Conus felitae* n. sp. Holotipo.

Lámina III.

Dientes radulares de: **A**- *Conus mordeirae* n. sp. ej. de 26,2 mm. **B**- *Conus felitae* n. sp. ej. de 14,7 mm. **C**- *Conus fontonae* n. sp. ej. de 23, 2 mm. **D**- *Conus regonae* n. sp. ej. de 19,0 mm. **E**- *Conus antoniomonteiroi* n. sp. ej. de 19,6 mm. **F**- *Conus serranegrae* n. sp. ej. de 12 mm. (escala gráfica 0,1 mm)

Lámina IV.

Dientes radulares de: **G**- *Conus luquei* n. sp. ej. de 27,2 mm. **H**- *Conus messiasi* n. sp. ej. de 24,6 mm. **I**- *Conus derrubado* n. sp. ej. de 25,4 mm. **J**- *Conus teodorae* n. sp. ej. de 21,5 mm. **K**- *Conus boavistensis* n. sp. ej. de 12,5 mm. **L**- *Conus irregularis*, ej. de 23,4 y 44,0 mm. (escala gráfica 0,1 mm)

Lámina V.

Dientes radulares de: **M**- *Conus damottai galeao* n. ssp. ej. de 20,4 mm. **N**- *Conus fantasmalis* n. sp. ej. de 24,4 mm. **O**- *Conus navarroi calhetae* n. ssp. ej. de 14,9 mm. **P**- *Conus infinitus* n. sp. ej. de 19,2 mm. **Q**- *Conus verdensis furnae* n. ssp. ej. de 20,9 mm. **R**- *Conus bellulus* n. sp. ej. de 16,3 mm. (escala gráfica 0,1 mm)

Lámina VI.

Cápsulas ovígeras de: **A**- *Conus mordeirae* n. sp. **B**- *Conus regonae* n. sp. **C**- *Conus fontonae* n. sp. **D**- *Conus felitae* n. sp. **E**- *Conus antoniomonteiroi* n. sp. **F**- *Conus derrubado* n. sp. **G**- *Conus serranegrae* n. sp. (escala gráfica 1 mm)

Lámina VII.

Cápsulas ovígeras de: **H**- *Conus teodorae* n. sp. **I**- *Conus boavistensis* n. sp. **J**- *Conus damottai galeao* n. ssp. **K**- *Conus verdensis furnae* n. ssp. **L**- *Conus* sp. Isla de Maio. **M**- *Conus infinitus* n. sp. (escala gráfica 1 mm)

Lámina VIII.

Conchas larvarias de: **A**- *Conus mordeirae* n. sp. **B**- *Conus fontonae* n. sp. **C**- *Conus felitae* n. sp. **D**- *Conus teodorae* n. sp. **E**- *Conus antoniomonteiroi* n. sp. **F**- *Conus* sp. Isla de Maio. **G**- *Conus serranegrae* n. sp. **H**- *Conus derrubado* n. sp. **I**- *Conus infinitus* n. sp. **J**- *Conus verdensis furnae* n. ssp. **K**- *Conus damottai galeao* n. ssp. (escala gráfica 0,5 mm)

Lámina IX.

1 y **2**- Cópulas en acuario; variantes de posición. **3**- *Conus nivifer* Sowerby, 1833. **4**- *Conus taslei* Kiener, 1845. **5**- *Conus miser* Boivin, 1864. **6**- *Conus olivaceus* Kiener, 1845. **7**- *Conus olivaceus* Kiener, 1845.

Lámina 1

Lámina 2

Lámina 3

Lámina 4

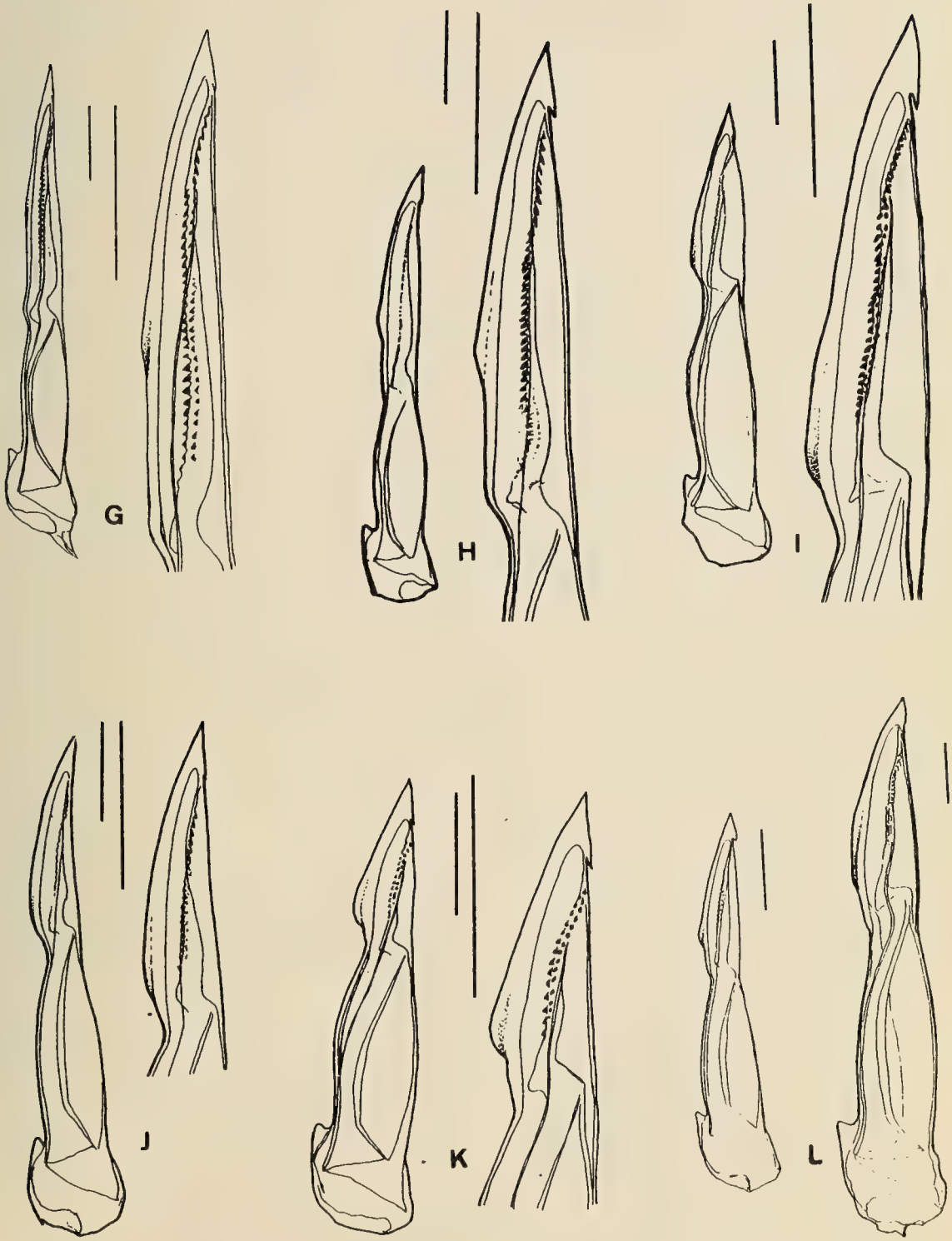


Lámina 4

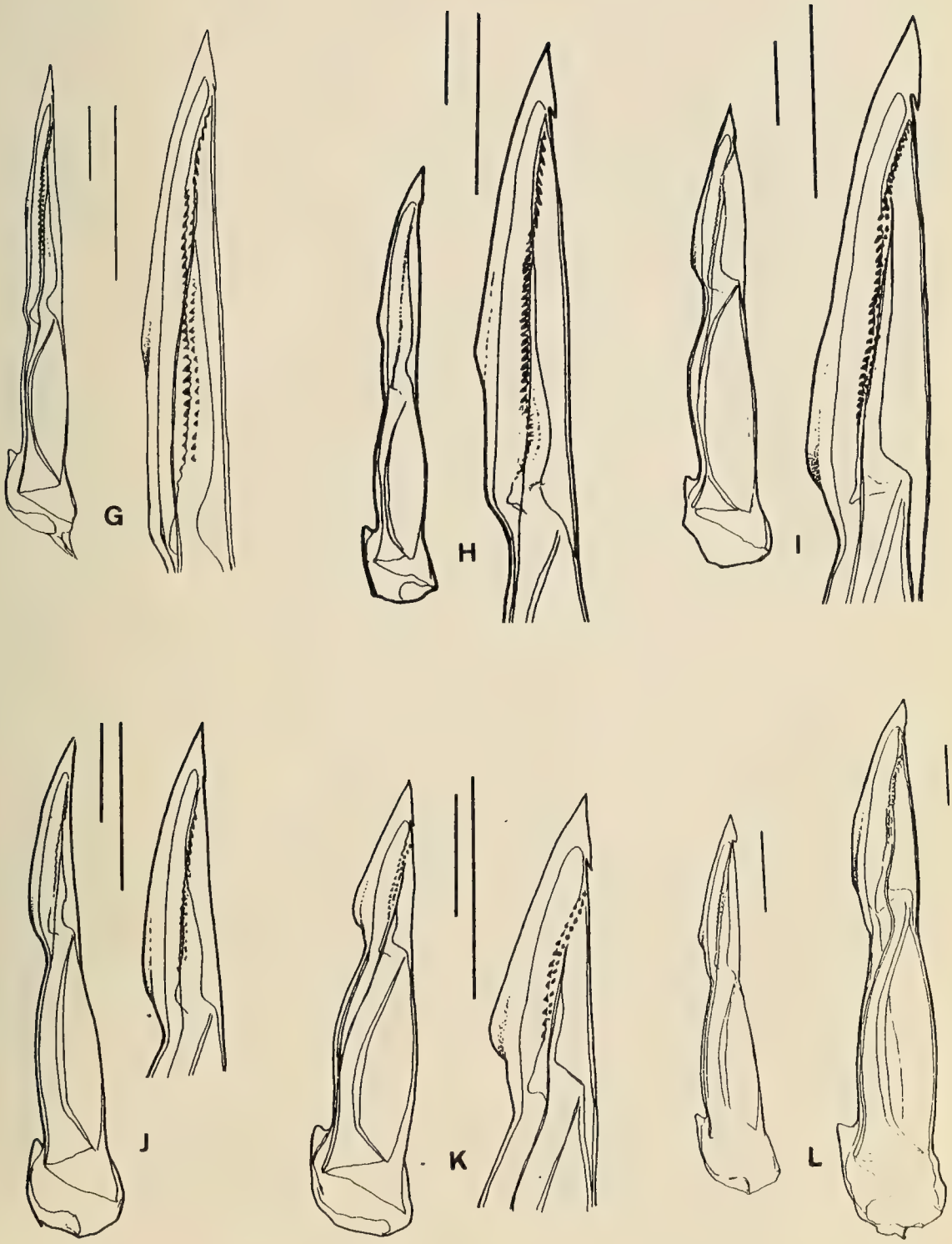


Lámina 3

Lámina 7

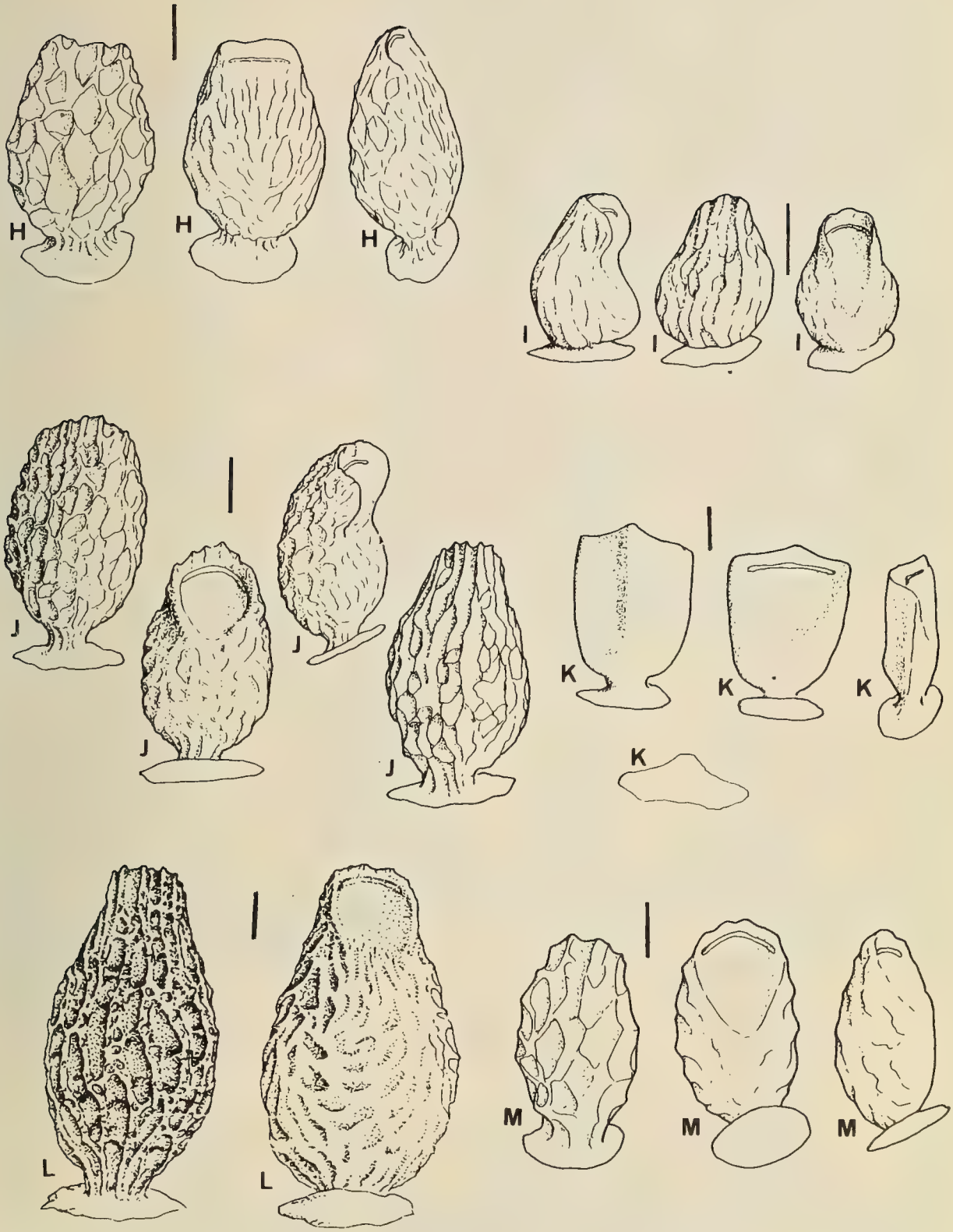


Lámina 8

1

3

2

4

5

6

7

Esta revista
se terminó de imprimir,
en los talleres de FEITO, S.L. (Vigo)
el día 1 de Febrero de 1.990

IBERUS Sup. 2, 1990

Indice

Introducción 6

Material y Metodos 8

Resultados. 14

Conus nivifer Sowerby, 1833 15
Conus miser Boivin, 1864 15
Conus longilineus Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 . . . 16
Conus anthonyi (Petuch, 1975) 16
Conus iberogermanicus Röckel, Rolán y Monteiro, 1980 . . 17
Conus delanoyi Trovão, 1979 17
Conus messiasi **n. sp.** 17
Conus derrubado **n. sp.** 19
Conus teodorae **n. sp.** 21
Conus boavistensis **n. sp.** 23
Conus mordeirae **n. sp.** 25
Conus fontonae **n. sp.** 28
Conus regonae **n. sp.** 31
Conus damottai galeao **n. ssp** 36
Conus fantasmalis **n. sp.** 37
Conus infinitus **n. sp.** 39
Conus navarroi calhetae **n. ssp.** 41
Conus verdensis furnae **n. ssp.** 42
Conus bellulus **n. sp.** 44
Conus felitae **n. sp.** 45
Conus antoniomonteiroi **n. sp.** 47
Conus serranegrae **n. sp.** 49
Conus luquei **n. sp.** 50

Conclusiones 53

Agradecimientos 55

Bibliografía 56

ISSN 0212 - 3010

401
I 123
MOLL

SMITHSONIAN
JUN 19 1997
LIBRARIES

Iberus

Suplemento 3

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGÍA

Oviedo, 5 de junio 1997

Iberus

Revista de la
Sociedad Española de Malacología

Comité de Redacción

Editor

Ángel Guerra Sierra — Instituto de Investigaciones Marinas, CSIC, Vigo, España

Editores Adjuntos

Eugenia Mª Martínez Cueto-Felgueroso — Universidad de Oviedo, Oviedo, España
Francisco Javier Rocha Valdés — Instituto de Investigaciones Marinas, CSIC, Vigo, España
Gonzalo Rodríguez Casero — Universidad de Oviedo, Oviedo, España

Comité Editorial

Kepa Altonaga Sustacha — Universidad del País Vasco, Bilbao, España
Eduardo Angulo Pinedo — Universidad del País Vasco, Bilbao, España
Thierry Backeljau — Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruselas, Bélgica
Sigurd v. Boletzky — Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer, Francia
Jose Castillejo Murillo — Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España
Karl Edlinger — Naturhistorisches Museum Wien, Austria
José Carlos García Gómez — Universidad de Sevilla, Sevilla, España
Edmund Gittenberger — Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, Holanda
Serge Gofas — Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Francia
Ángel Antonio Luque del Villar — Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España
María Yolanda Manga González — Estación Agrícola Experimental, CSIC, León, España
Jordi Martinell Callico — Universidad de Barcelona, Barcelona, España
Ron K. O'Dor — Dalhousie University, Halifax, Canada
Marco Oliverio — Universitá di Roma "La Sapienza", Roma, Italia
Pablo E. Penchaszadeh — Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina
Carlos Enrique Prieto Sierra — Universidad del País Vasco, Bilbao, España
María de los Ángeles Ramos Sánchez — Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, España
Paul G. Rodhouse — British Antarctic Survey, Cambridge, Reino Unido
Joandomènec Ros i Aragones — Universidad de Barcelona, Barcelona, España
María del Carmen Salas Casanovas — Universidad de Málaga, Málaga, España
Gerhard Steiner — Universität Wien, Austria
José Templado González — Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, España
Victoriano Urgorri Carrasco — Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España
Anders Warén — Swedish Museum of Natural History, Estocolmo, Suecia

Iberus publica trabajos que traten sobre cualquier aspecto relacionado con la Malacología. Se admiten también notas breves. *Iberus* edita un volumen anual que se compone de dos o más números.

Instrucciones para los autores

Los manuscritos deben remitirse a: Dr. Ángel Guerra Sierra, Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC), c/ Eduardo Cabello 6, 36208 Vigo, España.

Los trabajos se entregarán por triplicado (original y dos copias). Se recomienda a los autores leer cuidadosamente las normas de publicación que se incluyen en cada número de la revista.

Subcripciones

Iberus puede recibirse siendo socio de la Sociedad Española de Malacología, en cualquiera de sus formas, o mediante intercambio. Aquellos socios que deseen adquirir números atrasados deberán dirigirse al bibliotecario.

Los no socios deberán ponerse en contacto con BACKHUYS PUBLISHERS, P.O. Box 321, 2300 AH Leiden, The Netherlands. Tel.: +31-71-51 70 208, Fax: +31-71-51 71 856, Correo Electrónico: backhuys@euronet.nl

Portada de *Iberus*

Iberus gualterianus (Linnaeus, 1758), una especie emblemática de la península Ibérica, que da nombre a la revista. Dibujo realizado por Toza.

Iberus

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALACOLOGÍA

Suplemento 3 **Oviedo, 5 de junio 1997**

Dep. Leg. B-43072-81
ISSN 0212-3010
Diseño y maquetación: Gonzalo Rodríguez
Impresión: LOREDO, S. L. - Gijón

© *Sociedad Española de Malacología* ——— *Iberus*, Suplemento 3: 1-105, 1997

La familia Pyramidellidae Gray, 1840 (Mollusca, Gastropoda, Heterostropha) en África Occidental. 2. Los géneros *Turbonilla* y *Eulimella*

The family Pyramidellidae Gray, 1840 (Mollusca, Gastropoda, Heterostropha) in West Africa. 2. The genera *Turbonilla* and *Eulimella*

Anselmo PEÑAS* y Emilio ROLÁN**

Recibido el 15-I-1997. Aceptado el 10-IV-1997

RESUMEN

Se revisan las especies atlánticas de los géneros *Turbonilla* (s.l.) y *Eulimella* (Heterostropha, Pyramidellidae) que han sido citadas o encontradas en la costa occidental de África, desde el Mediterráneo hasta África del Sur. Para cada especie se indican los ejemplares estudiados y las localidades, estableciéndose los táxones que se consideran válidos o sinónimos. En total se describen para el género *Turbonilla* 61 especies, de las que 23 las consideramos nuevas para la ciencia, y son descritas por vez primera en el presente trabajo. En el género *Eulimella* se mencionan 23 especies, de las que 7 son nuevas. Para cada una de las especies mencionadas se aportan datos sobre el área de distribución, información previamente conocida y nuevos datos. Se presenta una clave binominal para la identificación de las especies de cada uno de los géneros.

ABSTRACT

The Atlantic species of the genera *Turbonilla* (s.l.) and *Eulimella* (Heterostropha, Pyramidellidae) cited or found in the West coast of Africa are reviewed. Specimens studied and localities are indicated for each species, stablishing the taxa considered valid and its synonyms. In all, 61 species of the genus *Turbonilla* are described, 23 are considered as new to science and described for first time in the present paper. Within the genus *Eulimella* 23 species are mentioned, 7 of them are described as new. For each species, data on their geographic distribution range, previously known and new information are reported. A key to species on both genera is included.

PALABRAS CLAVE: Pyramidellidae, *Turbonilla, Eulimella,* África occidental, especies nuevas.
KEY WORDS: Pyramidellidae, *Turbonilla, Eulimella,* West Africa, new species.

INTRODUCCIÓN

La familia Pyramidellidae Gray, 1840 ha sido motivo de gran confusión en el pasado, quizás por una serie de motivos, como son su pequeño tamaño, el elevado número de especies existentes, la carencia de rádula y la dificultad de encontrar

*Carrer Olérdola, 39, 5º C, 08800 Vilanova i la Geltrú (Barcelona).
**Cánovas del Castillo, 22, 36202 Vigo (Pontevedra).

claras diferencias sin la ayuda de grandes aumentos. Además, para diferenciar muchos táxones, se hace preciso el examen de bastantes ejemplares no siempre fáciles de obtener.

Según ABBOTT (1974) no hay siempre, dentro de este grupo, ni siquiera entre los expertos, un acuerdo entre lo que constituye una especie, un subgénero o incluso un género. En WENZ (1938) aparecían mencionados más de 200 táxones de nivel genérico o subgenérico. VAUGHT (1989), partiendo desde una posición conservadora, considera que existen 56 géneros y 96 subgéneros válidos en Pyramidellidae. Con esta tan elevada cantidad de géneros y subgéneros, indudablemente los problemas taxonómicos, son enormes.

Existen algunos trabajos antiguos, muy aislados, sobre especies de Pyramidellidos en aguas del Atlántico oriental (v. gr. JEFFREYS, 1848), pero hasta épocas recientes este grupo no había sido objeto de revisiones en las costas europeas, como las de AARTSEN (1977, 1981, 1987, 1988 y 1994), FRETTER, GRAHAM y ANDREWS (1986), GRAHAM (1988), MICALI (1995), PEÑAS, TEMPLADO y MARTÍNEZ (1996) entre otras. En el último de los trabajos mencionados se comentan en extenso los antecedentes sobre el estudio de los Pyramidellidae en el Mediterráneo y se recoge una amplia bibliografía sobre los mismos. GIRIBET Y PEÑAS (en prensa) completan el listado de especies para la zona.

Las especies de piramidélidos de África Occidental han sido estudiadas, desde finales del siglo pasado y principios del presente, en trabajos más amplios por su temática en los que se incluían también descripciones de especies de otras familias, como los de SMITH (1890), DAUTZENBERG (1889, 1910 y 1913) y TOMLIN y SHACKLEFORD (1914), entre otros. Más recientemente, ROLÁN y FERNANDES (1993), NOFRONI y SCHANDER (1994) y SCHANDER (1994), describen numerosas especies nuevas de piramidélidos en las costas del oeste de África, siendo de destacar el último de éstos, en el que se describen 28 de ellas. Pese a ello, todavía las especies de esta familia en la costa occidental de África están mal estudiadas, y son insuficientemente conocidas. Hasta épocas recientes, las representaciones gráficas en los trabajos de descripción de la mayoría de las especies estaban constituidas por dibujos de pequeño tamaño, sin detalles y que difícilmente permitían una adecuada comparación entre ellas.

En un reciente trabajo, WISE (1996) revisa la morfología y anatomía de algunos géneros de Pyramidellidae con la finalidad de elaborar un esquema filogenético. Dicho autor considera tres géneros dentro de las especies con conchas alargadas y con escultura axial por él estudiadas: *Houbricka*, que describe como nuevo, *Tathrella* Laseron, 1959 y *Turbonilla* Risso, 1826, señalando sus diferencias y una mayor afinidad filogenética entre los dos últimos táxones, que entre éstos y el primero. No obstante, este estudio abarca un reducido número de táxones en relación a los existentes dentro de la familia, por lo que estimamos prematuro adoptar una clasificación o división genérica definitiva, siendo necesarios nuevos estudios, como los que se están realizando con ADN (Schander com. pers.).

Los autores han iniciado el estudio de los piramidélidos de la costa del oeste de África entre los límites comprendidos entre el Mediterráneo y África del Sur, incluyendo los archipiélagos macaronésicos. Un primer trabajo ha sido ya dedicado al género *Sayella* Dall, 1885 (PEÑAS Y ROLÁN, 1997); y al presente seguirán otros, sobre los restantes géneros, en un futuro inmediato.

MATERIAL Y MÉTODOS

Una parte importante del material estudiado procede de las colecciones de los autores, recolectado en parte por el segundo de ellos (E. R.) en diversas expediciones a la costa africana (islas de Cabo Verde, Madeira y Canarias, Marruecos, Mauritania, Senegal, Ghana, São Tomé y Príncipe, y Angola). Asimismo, se ha utilizado material adicional (recibido en forma de conchas ya separa-

das o de sedimentos arenosos) cedido por las personas que se indican entre paréntesis y procedente de las siguientes zonas: Angola, y São Tomé y Príncipe (F. Fernandes), Ghana (P. Ryall), Marruecos (F. Swinnen), Canarias (F. Swinnen, W. Engl, G. Pérez-Dionis y C. Ortiz), Senegal (M. Pin), Sahara (F. Rubio), Congo (P. H. Hattenberger). Ha sido estudiado material tipo procedente del MNCN, BMNH y MNHN.

Siendo el material estudiado en su mayor parte de la colección del segundo autor (CER), sólo cuando no procede de esta colección se indicará su origen con la abreviatura correspondiente. Muchas de las especies cuya área de distribución alcanza el Mediterráneo, han sido ya mencionadas en PEÑAS *ET AL.* (1996), por lo que el material de estas especies se referirá al citado en este trabajo, evitando inútiles repeticiones.

Se ha revisado también material fósil del Plioceno de Estepona (Málaga, España), porque, aunque dicho material queda fuera del ámbito del presente trabajo, se trata de un yacimiento de tipo subtropical, que incluye algunas formas muy similares a las que hemos encontrado vivientes en la actualidad en las costas occidentales de África. Las características de este yacimiento se describen en VERA-PELÁEZ *ET AL.* (1995).

Se ha tratado de representar no sólo las especies nuevas, sino también aquellas de las que se aporta alguna información. Cuando los tipos o conchas de una determinada especie ya han sido bien representados en trabajos anteriores, se remitirá al lector a esos trabajos.

Se ha procurado presentar fotografías al MEB de la mayoría de las especies. Obviamente, no hemos sido autorizados a metalizar los tipos cedidos por los museos, por lo que las fotos de estas conchas fueron realizadas al microscopio óptico.

Para los tipos de protoconcha se utilizará la terminología de AARTSEN (1987), con las modificaciones adoptadas por LINDEN Y EIKENBOOM (1992) y SCHANDER (1994): A-I: planispiral; A-II: helicoidal. Ejemplos típicos de estos tipos serían las protoconchas de *T. fulgidula* (Figs. 69-70) y *T. ryalli* (Figs. 20-22) respectivamente. La representación y ampliación de estos tipos puede verse en PEÑAS *ET AL.* (1996).

También en las protoconchas de tipo B se puede observar una gran variabilidad, cuyas formas extremas serían aguda-planispira y obtusa-helicoidal. Ejemplos de estos tipos serían las protoconchas de *T. rufa* (Fig. 195) y *T. ghanensis* (Figs. 108-109), respectivamente. En ocasiones nos referimos a la "cicatriz" de este tipo de protoconcha para indicar la forma visible del núcleo, cuando éste no es emergente.

Para las fotografías al microscopio electrónico de barrido (MEB), se ha montando el material en soportes de aluminio con cinta adhesiva Scothch, de doble cara, haciendo la metalización con oro. Dichas fotografías fueron realizadas, en parte, por José Bedoya en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid; las restantes, fueron realizadas por Jesús Méndez en el CACTI (Centro de Apoyo Científico y Tecnológico a la Investigación), de la Universidad de Vigo.

El orden en el que se describirán en el texto las especies corresponderá al de la clave presentada al final del mismo.

El término "intervalos" que se empleará a menudo en la descripción, se refiere a los espacios existentes entre las costillas axiales. Asimismo, "escalaroide" hace alusión a un perfil similar al de un Epitonidae.

El presente trabajo se dividirá en dos partes tratando en cada una de ellas uno de los géneros. A continuación de las descripciones de las especies correspondientes se incorporan las conclusiones específicas para cada uno de ellos.

• Abreviaturas utilizadas:

AMNH American Museum of Natural History, New York.

BMNH The Natural History Museum, Londres.

DZFB Departamento de Zoología, Facultad de Biología de La Laguna, Tenerife.

MNCN Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

MNHN Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.
USNM The National History Museum, Washington.
ZMR Museo Civico de Zoologia del Comune, Roma.
CAP colección Anselmo Peñas, Vilanova i la Geltrú, Barcelona.
CER colección Emilio Rolán, Vigo.
CFR colección Federico Rubio, Valencia.
CFS colección Frank Swinnen, Lommel, Bélgica.
CMP colección Marcel Pin, Dakar, Senegal.
CPD colección Gustavo Pérez-Dionis, Santa Cruz de Tenerife, Canarias.
CPH colección Paul Henri Hattenberger, Pointe Noire, Congo.
CPM colección Pasquale Micali, Fano, Italia.
CPR colección Peter Ryall, Takoradi, Ghana.
CRM colección Rafael Muñiz, Málaga.
CWE colección Winfried Engl, Düsseldorf, Alemania.

c significa concha,
e ejemplar, con partes blandas,
h altura de la última vuelta,
H altura total de la concha,
= aproximadamente igual

1. Género *Turbonilla* Risso, 1826

Especie tipo: *Turbonilla costulata* Risso, 1820.

Thiele (1929-35) y Wenz (1938) definen el género *Turbonilla* como "concha turriculada alargada, con costillas, con o sin escultura espiral y, en la mayor parte de los casos, sin un claro pliegue columelar". Las características genéricas mencionadas por Aartsen (1981) son más detalladas, pero válidas solamente para las especies mediterráneas.

La protoconcha de las especies del género *Turbonilla* es siempre de tipo A ó B, pero nunca C. El ángulo del eje de la protoconcha con el de la teloconcha para el tipo A es de unos 90°, y de unos 135° para el tipo B. Obviamente, existen casos con ángulos de valores intermedios. La protoconcha de tipo A puede ser helicoidal o planispiral.

Una serie de géneros o subgéneros han sido utilizados para designar especies de Pyramidellidae con conchas alargadas, protoconcha del tipo A ó B, y con escultura axial predominante o única. Dall y Bartsch (1904) incluyen dentro del género *Turbonilla*, 21 subgéneros: *Ptycheulimella, Chemnitzia, Turbonilla, Strioturbonilla, Pyrgolampros, Sulcoturbonilla, Pyrgisculus, Pyrgiscus, Pyrgolidium, Tragula, Dunkeria, Cingulina, Saccoina, Careliopsis, Visma, Mormula, Lancella, Asmunda, Peristichia, Baldra* y *Discobasis*. Thiele (1931) considera dos subgéneros para *Turbonilla*: *Tropaeas* Dall & Bartsch, 1904, a su vez con dos secciones, y *Turbonilla* s. s., con trece secciones y numerosos sinónimos dentro de éstas. Wenz (1938) presenta el género *Turbonilla* con 21 subgéneros. Finalmente, para Vaught (1989) este género tendría 23 subgéneros. No obstante, casi todos estos táxones de nivel genérico o subgenérico fueron basados exclusivamente en la morfología de la concha.

Recientemente, Wise (1996) estudia caracteres que podrían tener valor para la fijación de niveles genéricos, pero sólo basa su estudio en una especie por género y estudia sólo tres géneros dentro de los que habitualmente son considerados afines a *Turbonilla* s. l. Por todo ello, en el presente trabajo, hemos preferido mantener un único género, *Turbonilla*, para incluir a aquellas especies de Pyramidellidae con las características mencionadas anteriormente. Por la carencia de estudios anatómicos amplios, consideramos que no es posible separar subgéneros dentro del género *Turbonilla* con suficiente fiabilidad en base exclusivamente a las características de la concha y, aunque algunos parezcan evidentes, preferimos prescindir de éstos hasta poseer en el futuro una información más adecuada, que puede proceder de estudios anatómicos, de las técnicas de secuenciación de ADN y de datos biológicos (reproducción, desarrollo larvario, hospedadores, etc.).

Turbonilla pleijeli Schander, 1994 (Figs. 1, 2)

Turbonilla pleijeli Schander, 1994. *Notiz. CISMA*, 15: 56-57, lám. 8, fig. i; lám. 14, fig. l. [Localidad tipo: 10 kms al sur de Ambrizete, provincia de Zaire, Angola].

Material tipo: No examinado. Holotipo representado en SCHANDER (1994).
Material examinado: Angola: 35 c, 3-4 m, Buraco, Luanda; 1 c, 70-90 m, Macoco.

Descripción: En SCHANDER (1994). Ver la Figura 1. El diámetro de la protoconcha (Fig. 2) es de unas 300 μm.

Distribución: Sólo conocida en Angola.

Comentarios: En la descripción original, *T. pleijeli* es comparada con *T. carlottoi* Schander, 1994 y *T. kerstinae* Schander, 1994, que son claramente diferentes. Su escultura es sólo comparable con algunas especies de la costa africana que se mencionarán a continuación, pero con ninguna otra previamente conocida.

Turbonilla amoena (Monterosato, 1878)

Odostomia (Turbonilla) venusta Monterosato, 1875. *Atti Acc. Pal. Sc. Lett. Arti*, Palermo, Sez. II, 5: 33. [Localidad tipo: Palermo -220 m].

Odostomia amoena Monterosato, 1878, *nomen novum* para *O. (Turbonilla) venusta* Monterosato, 1875 non *T. venusta* Issel. *Gior. Sci. Nat. de Econ.*, Palermo, 13: 94.

Odostomia compressa Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1884): 360, lám. 27, fig. 5. [Localidad tipo: no designada].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mediterráneo: 2 c, Canal de Sicilia (CAP).

Descripción: CARROZZA Y NOFRONI (1993) describen y fotografían esta especie, designando el lectotipo (ZMR). AARTSEN (1981) describe y presenta una fotografía de *T. compressa* en base al material depositado en el USNM.

Distribución: Según CARROZZA Y NOFRONI (1993), vive en aguas profundas de las costas italianas. El material de *T. compressa* de la Expedición Talisman estudiado por Jeffreys (WARÉN, 1980) provenía de más de 680 brazas en las proximidades de las Islas Azores. Según AARTSEN (1981), esta especie vive en aguas del Mediterráneo y del Atlántico europeo. LOCARD (1897) la cita, además, en el Atlántico marroquí, Canarias y Cabo Verde, casi siempre en aguas profundas.

Comentarios: AARTSEN (1981) considera *T. amoena* como una simple variedad de *T. internodula* (S. Wood, 1848). CARROZZA Y NOFRONI (1993) demuestran que *T. amoena*, por su hábitat y características morfológicas, es una especie válida y señalan que *T. compressa* debe ser considerado sinónimo posterior; estos autores incluso apuntan la hipótesis de que *T. paucistriata* (Jeffreys, 1884) pudiera ser una forma extrema de la misma especie, fotografiando una forma de transición. No obstante, mantendremos el último de estos táxones como especie válida a la espera de una confirmación basada en el estudio de más material.

Turbonilla pauperata Locard, 1897 (Fig. 48)

Turbonilla pauperata Locard, 1897. *Exp. Scientf. Travailleur et Talisman*, 1: 437, lám. 19, figs. 14-15. [Localidad tipo: Golfo de Gascogne].

Material tipo: 1 c, 1019 m, lectotipo de *T. pauperata* (Fig. 48), Golfo de Gascogne (MNHN).
Otro material examinado: No encontrada.

Descripción: En LOCARD (1897). Se desconoce la protoconcha por estar erosionada en el lectotipo. Altura del lectotipo: 13 mm.

Distribución: Se conoce en el Atlántico europeo y del Sahara (LOCARD, 1897).

Comentarios: La microescultura axial que se encuentra en costillas e intervalos es característica y diferencia esta especie de la mayoría. *T. amoena* tiene estas características, pero es más pequeña.

Turbonilla paucistriata (Jeffreys, 1884)

Odostomia paucistriata Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1884): 361, lám. 27, fig. 6. [Localidad tipo: Benzert Road].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mediterráneo: ver PEÑAS *ET AL.* (1996). 1 c, Capo Corso, 500 m, Italia (CAP).

Descripción: AARTSEN (1981) describe y representa esta especie, también de material del USNM. La protoconcha es de tipo B, lo cual puede observarse en PEÑAS *ET AL.* (1996, fig. 159) aunque por error, en ese trabajo, se menciona en el texto que es de tipo A.

Distribución: El material de Jeffreys, en USNM y BMNH (WARÉN, 1980), procede de aguas profundas. Según AARTSEN (1981), es una especie de aguas profundas del Mediterráneo y del Atlántico europeo. LOCARD (1897) la cita para el oeste de Marruecos.

Comentarios: La concha y protoconcha de un ejemplar de esta especie, procedente del Mar de Alborán, ha sido representada en PEÑAS *ET AL.* (1996). Esta concha, en buen estado, era monocolor; sin embargo, la concha de Cabo Corso, presenta una muy delgada banda espiral amarilla.

Los ejemplares adultos de *T. paucistriata* se diferencian de los de *T. amoena* por su color, la escultura axial más ténue y el peristoma continuo, pero el perfil y la protoconcha de los ejemplares juveniles son muy similares. Según CARROZZA Y NOFRONI (1993) los límites diferenciadores de estas dos especies no están claros; pero, en nuestra opinión, tampoco lo están con respecto a *Eulimella unifasciata* (Forbes, 1844) y *E. neoattenuata* Gaglini, 1991.

Turbonilla pyrgidium Tomlin y Shackleford, 1914 (Figs. 3-5)

Turbonilla pyrgidium Tomlin y Shackleford, 1914. *Jour. of Conch.* 14 (10): 309, lám. 5, fig. 3. [Localidad tipo: São Tomé].

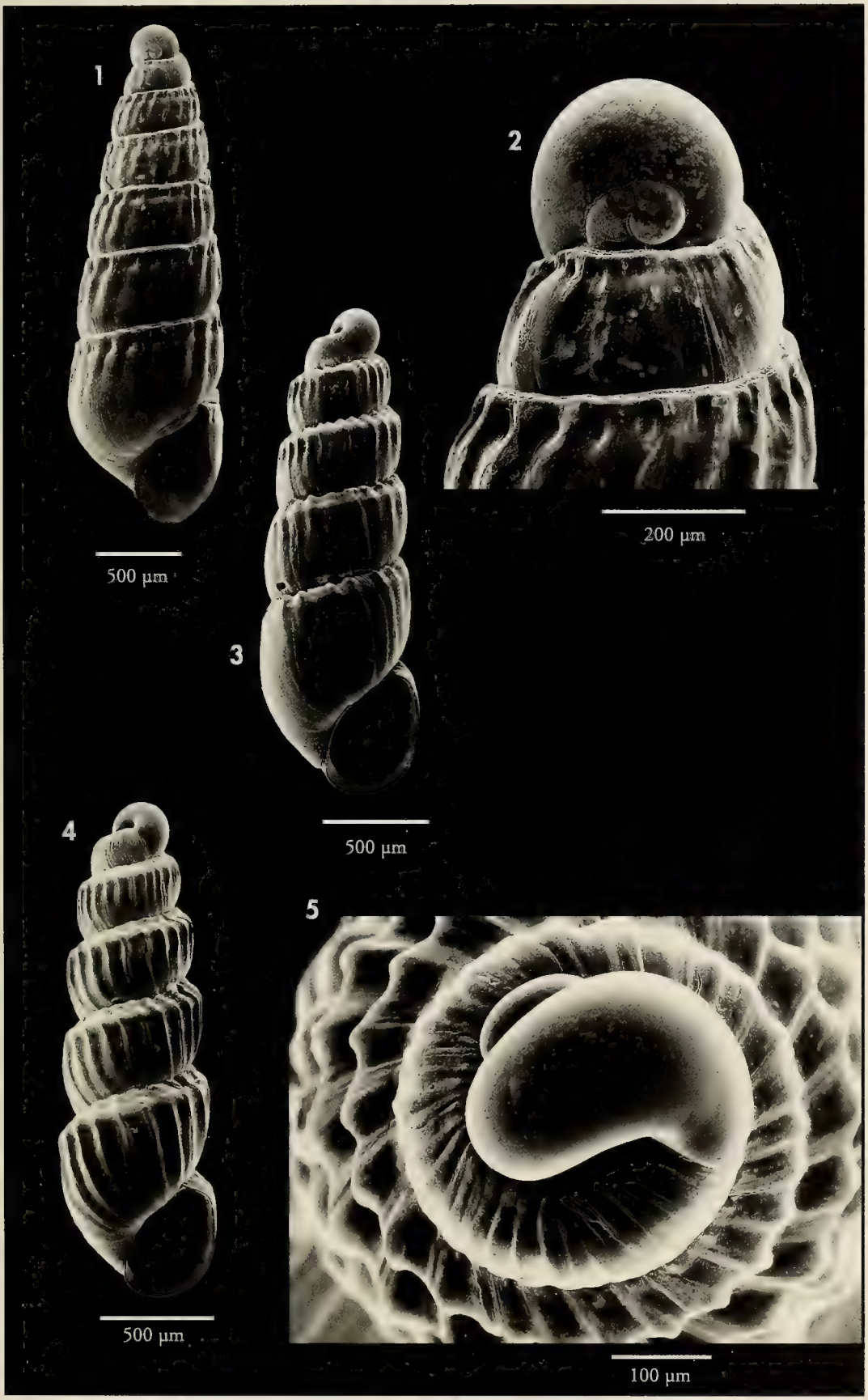
Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mauritania: 3 c, 3 m, Bahía de l'Étoile, Nouadhibou. Ghana: 38 c, entre 8 y 25 m, Miamia; 2 c, 5 m, Bushua. São Tomé: 10 c, 2 m, São Tomé ciudad; 8 c, 3 m, Praia Emilia. Congo: 3 c, Pointe Noire (CPH). Angola: 1 c, 3-4 m, Buraco; 2 c, 5 m, Lobito Bay.

Descripción: En TOMLIN Y SHACKLEFORD (1914). La protoconcha (Fig. 5) tiene un diámetro de 287 μm.

Distribución: Desde Mauritania hasta Angola.

Comentarios: Esta especie es inconfundible por sus vueltas escalaroides. Existe una cierta variación en el número de costillas axiales y en la prominencia de la angulación subsutural de las

(Página derecha). Figuras 1, 2. *Turbonilla pleijeli*, Buraco, Luanda, Angola. 1: concha; 2: protoconcha. Figuras 3-5. *Turbonilla pyrgidium*, Miamia, Ghana; 3, 4: concha; 5: protoconcha.
(Right page). Figures 1, 2. Turbonilla pleijeli, *Buraco, Luanda, Angola. 1: shell; 2: protoconch. Figures 3-5.* Turbonilla pyrgidium, *Miamia, Ghana; 3, 4: shell; 5: protoconch.*


1
500 µm
2
200 µm
3
500 µm
4
500 µm
5
100 µm

vueltas (ver Figuras 3-4). Por su protoconcha y su perfil se asemaja a *T. helena* Bartsch, 1915, de África del Sur, pero esta última especie es de color marrón y tiene microescultura espiral entre las costillas (ver BARTSCH, 1915).

La silueta de *T. pyrgidium* recuerda a la de *Oceanida graduata* De Folin, 1871, que el autor incluye dentro de Pyramidellidae; pero AARTSEN (1984) ha examinado los sintipos de esta especie (MNHN) y opina que debe ser incluida en Eulimidae.

Turbonilla haullevillei Dautzenberg, 1913 (Figs. 6-11)

Turbonilla haullevillei Dautzenberg, 1913 (1912). *Ann. Inst. Océanogr.*, 5 (3): 62, lám. 2, figs. 34, 35. [Localidad tipo: Shart Point].
Turbonilla marteli Dautzenberg, 1913 (1912). *Ann. Inst. Océanogr.*, 5 (3): 62-63, lám. 3, figs. 1, 2. [Localidad tipo: Îles de Los, frente a Cotonou, Banco de Crawford].

Material tipo: 1 c (sintipo de *T. haullevillei*, representado en la Figura 6, y aquí designado como lectotipo), 25 m, Shart Point, Congo (Mission Gruvel) (MNHN). 1 c (sintipo de *T. marteli*, representado en la Figura 10, y aquí designado como lectotipo), 20-25 m, Îles de Los, Benin (Mission Gruvel) (MNHN).
Otro material examinado: Ghana: 3 c, 25 m, Miamia; 1 c, 5 m, Bushua. Congo: 1 c, 20 m, Pointe Noire (CPH). Angola: 4 c, 15-20 m, Palmeirinhas.

Descripción: En DAUTZENBERG (1913). Perfil cónico (Figs. 6 y 8). Pliegues débiles y verticales. Por transparencia se observa un cordoncillo espiral interior. Protoconcha de tipo B, con un diámetro de 347 μm en el lectotipo de *T. haullevillei* (Fig. 7), 333 μm en el lectotipo de *T. marteli* (Fig. 11), y alrededor de 320 μm en conchas de nuestro material (Fig. 9). Altura del lectotipo: 4,8 mm.

Distribución: Desde Ghana a Angola.

Comentarios: Nuestros ejemplares tienen una protoconcha ligeramente más pequeña que la del lectotipo de *T. haullevillei* y la teloconcha es también proporcionalmente menor, asemejándose más al lectotipo de *T. marteli*. DAUTZENBERG (1913) compara ambas especies entre sí, señalando que *T. marteli* es más pequeña y estrecha, pero que su ápice es más grueso y saliente; esto último es cierto, pero su diámetro es menor. No se han encontrado otras diferencias importantes en su forma y escultura, por lo que, provisionalmente, las consideramos la misma especie.

SCHANDER (1994, lám. 7 fig. f y lám. 15 fig. g) presenta una fotografía de una concha procedente de Angola, que identifica erróneamente como *T. marteli*. En realidad no se trata de esta especie, sino de la que más adelante será descrita como *T. pseudomarteli* spec. nov.

Turbonilla buttoni Dautzenberg, 1913 (Figs. 12, 13)

Turbonilla buttoni Dautzenberg, 1913. *Ann. Inst. Oceanogr.*, 5 (3): 64-65, lám. 2, figs. 41-42. [Localidad tipo: Cotonou].

Material tipo: 1 c, rota en dos fragmentos, (sintipo representado aquí y designado como lectotipo) (Fig. 13), 25 m, Cotonou, Benin (MNHN).
Otro material examinado: No encontrada en nuestro material.

Descripción: En DAUTZENBERG (1913). Ver Figura 13. Hay que destacar que las vueltas son casi planas y muy poco elevadas. Costillas pliciformes y delicadas. Hay un cordón interior que se aprecia por transparencia en la parte alta de las vueltas.

Protoconcha (Fig. 12) del tipo A, con dos vueltas de espira y un diámetro de 275 μm; deforma ligeramente la vuelta de la teloconcha sobre la que se apoya. Altura del lectotipo: 4,6 mm (juntos los dos fragmentos).

Figuras 6-9. *Turbonilla haullevillei.* 6, 7: lectotipo (MNHN). 8: concha de Miamia, Ghana; 9: protoconcha. Figura 10. *Turbonilla marteli*, lectotipo (MNHN).
Figures 6-9. Turbonilla haullevillei. *6, 7: lectotype (MNHN). 8: shell from Miamia, Ghana; 9: protoconch. Figure 10.* Turbonilla marteli, *lectotype (MNHN).*

Distribución: Sólo se conoce de la localidad tipo.

Comentarios: El lectotipo es una concha rota y desgastada, sin embargo, con protoconcha en buen estado (Fig. 12). Aunque en una inicial comparación podría parecer similar a *T. subulina*, sus caracteres diferenciales son evidentes por la forma y dimensiones de la protoconcha, su perfil más cilíndrico, sus vueltas que crecen muy despacio en anchura y altura, sus costillas pliciformes y la ausencia de cordoncillo subsutural.

Turbonilla senegalensis von Maltzan, 1885 (Figs. 14-16)

Turbonilla senegalensis Maltzan 1885. *Nach. d. Dtsch. Malak. Ges.* 16: 27-28. [Localidad tipo: Gorée, Senegal].

Material tipo: No examinado. Holotipo representado en SCHANDER (1994, lám. 8, fig. c)

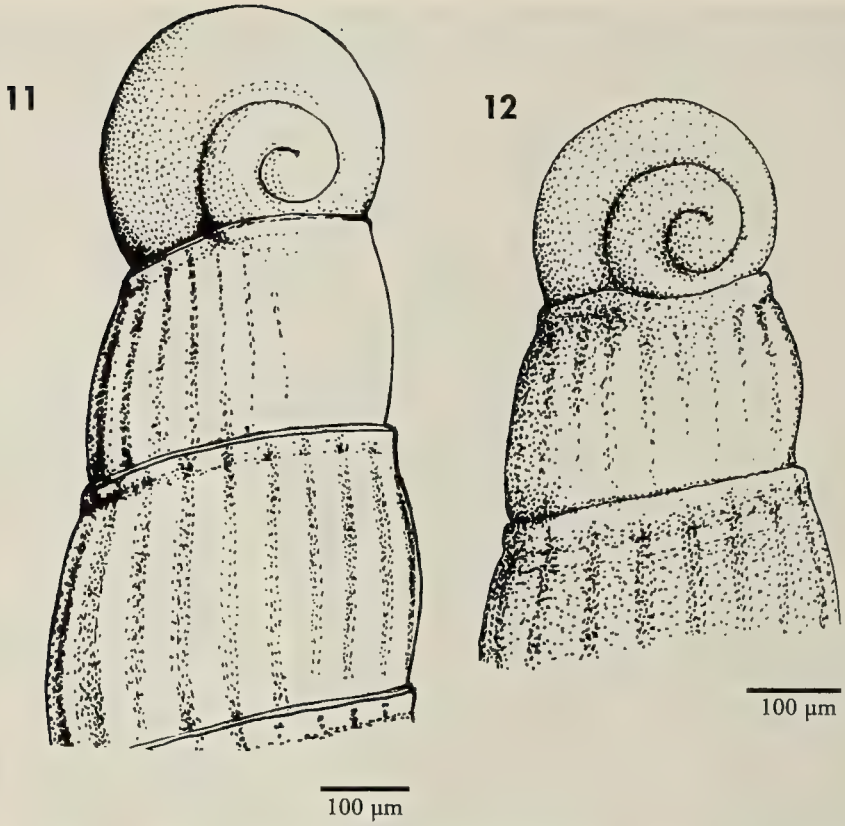


Figura 11. *Turbonilla marteli*, protoconcha del lectotipo (MNHN). Figura 12. *Turbonilla buttoni*, protoconcha del lectotipo (MNHN).
Figure 11. Turbonilla marteli, *protoconch of the lectotype (MNHN). Figure 12.* Turbonilla buttoni, *protoconch of the lectotype (MNHN).*

Material examinado: Fósil: 3 c, Plioceno de Estepona, Málaga, Sur de España (CRM). Mauritania: 6 c, 3 m, Bahía de l'Étoile. Senegal: 6 c, 20 m, Gorée (CMP); 2 c, Dakar. Ghana: 56 c, 4-12 m, Miamia; 11 c, 5 m, Bushua. São Tomé y Príncipe: 2 c, 8 m, Baia de Santo Antonio, Príncipe. Congo: 2 c, Pointe Noire (CPH). Angola: 10 c, 3 m, Buraco; 65 c, intermareal, Mussulo; 53 c, 20 m, Corimbo; 2 c, 70-90 m, Macoco; 1 c, 120 m, Matuco; 2 c, Sacomar; 11 c, 25 m, Barra do Dande; 4 c, 5 m, Lobito Bay; 10 c, Praia Amelia.

Descripción: En MALTZAN (1885). SCHANDER (1994) muestra fotografías de esta especie. Concha robusta y grande (puede alcanzar hasta 16 mm) (Fig. 14). Tiene en su interior cordones espirales que, en las conchas frescas, son visibles por transparencia. Protoconcha (Figs. 15-16) con un diámetro medio de unos 260 µm. En los ejemplares grandes, a partir de los 9-10 mm, se observa que, en la base de las últimas vueltas, los intervalos entre costillas axiales no llegan hasta la sutura inferior, formando un cordoncillo suprasutural.

Distribución: Conocida desde Mauritania a Angola.

Comentarios: Esta especie se diferencia de *T. lactea* por la existencia en su interior de cordones espirales y su protoconcha del tipo A, con un diámetro menor de 270 µm.

En nuestro material, *T. senegalensis* aparece como poco frecuente en São Tomé y Príncipe, siendo más abundante en Ghana y Angola. Precisamente en esta última zona, las conchas son de mayor tamaño y con las vueltas ligeramente más convexas.

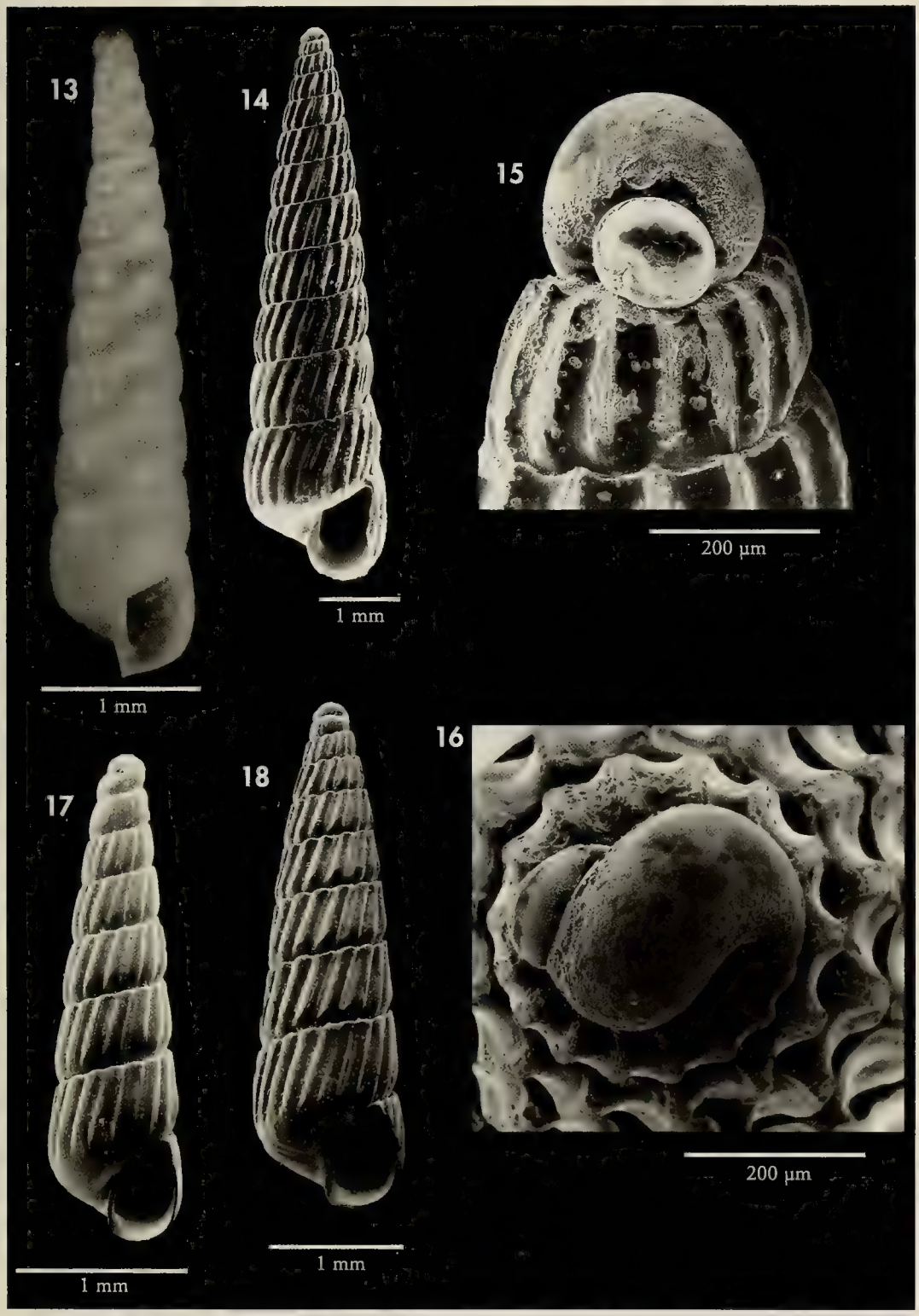


Figura 13. *Turbonilla buttoni*, lectotipo (MNHN). Figuras 14-16. *Turbonilla senegalensis*. 14: concha de Miamia, Ghana; 15, 16: protoconchas. Figura 17. *Turbonilla acuta*, concha de Agadir, Marruecos (CFS). Figura 18. *Turbonilla pseudogradata*, concha de Agadir, Marruecos (CFS).
Figure 13. Turbonilla buttoni, *lectotype (MNHN). Figures 14-16.* Turbonilla senegalensis. *14: shell from Miamia, Ghana; 15, 16: protoconchs. Figure 17.* Turbonilla acuta, *shell from Agadir, Morocco (CFS). Figure 18.* Turbonilla pseudogradata, *shell from Agadir, Morocco (CFS).*

Turbonilla acuta (Donovan, 1804) (Fig. 17)

Turbo acutus Donovan, 1804. *British shells*. lám. 179. [Localidad tipo: no designada; Islas Británicas].
Chemnitzia gracilis Philippi, 1844. *Moll. Siciliae*: 137, lám. 24, fig. 11. [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].
Odostomia delicata Monterosato, 1874. Nomen novum para *Chemnitzia gracilis* Philippi, 1844 non *Turbo gracilis* Brocchi, 1814. *Journal de Conch.*, Paris, 22 (3): 267.

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mediterráneo: ver PEÑAS *ET AL.* (1996). Túnez, 2c. Marruecos: 36 c (CFS) y 7 c (CWE), intermareal, Agadir. Canarias: 1 c, 30 m, La Gomera.

Descripción: AARTSEN (1981) menciona y muestra una fotografía de esta especie. También lo hacen PEÑAS *ET AL.* (1996). Las conchas de Marruecos (Fig. 17) son muy similares a las europeas.

Distribución: Citada desde el Sur de Francia (AARTSEN, 1981), costas atlánticas ibéricas (AARTSEN, 1981, TRONCOSO Y URGORRI, 1990) y costas mediterráneas españolas (PEÑAS *ET AL.*, 1996) hasta el Atlántico marroquí (PALLARY, 1912).

Comentarios: Vive en fondos arenosos (TRONCOSO Y URGORRI, 1990). Parece ser abundante en sedimentos intermareales de Agadir (CFS).

Turbonilla ryalli spec. nov. (Figs. 19-23)

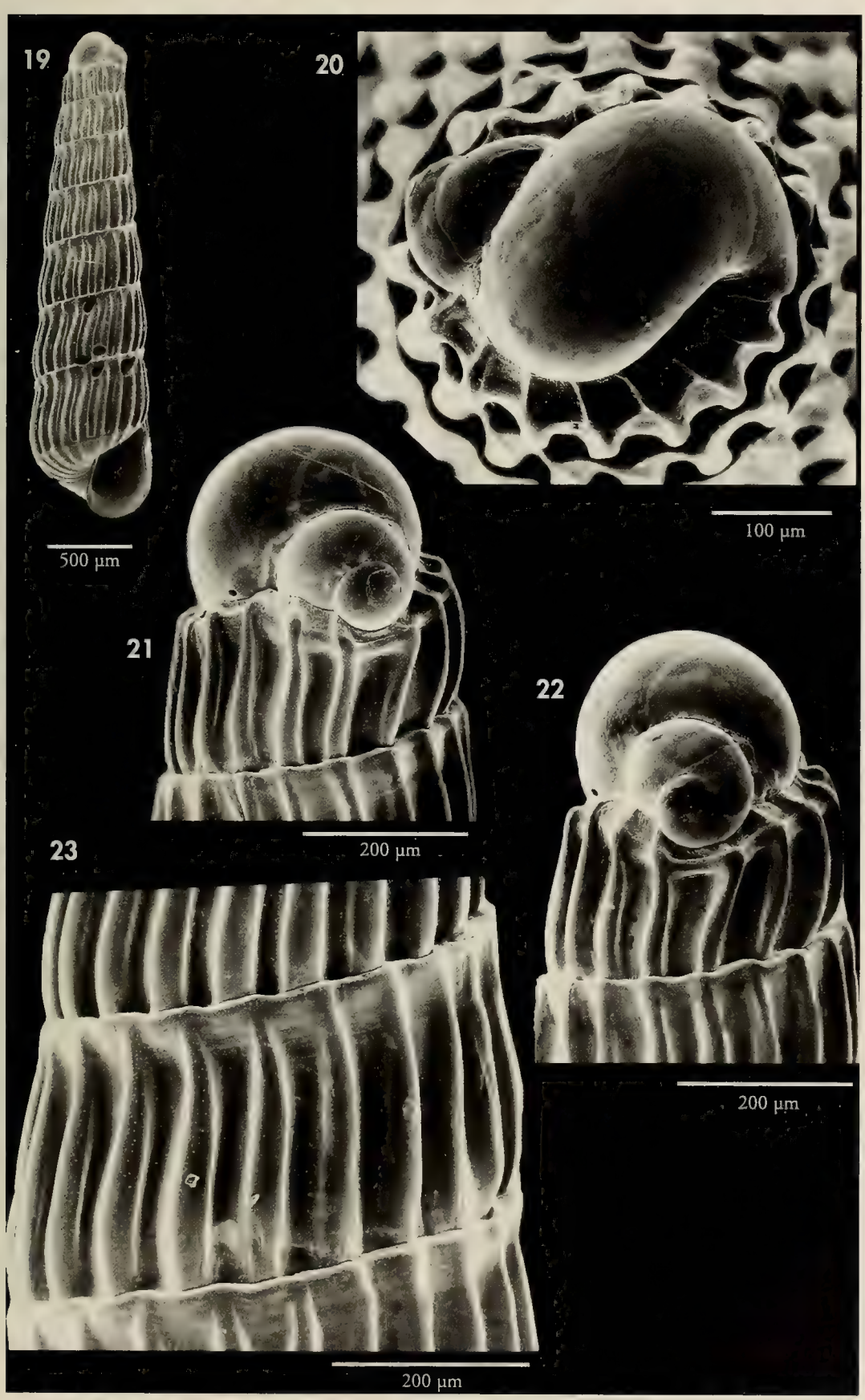
Material tipo: Holotipo (Fig. 19), de 2,8 x 0,7 mm, depositado en MNCN (nº 15.05/27789); 1 paratipo en las siguientes colecciones: AMNH, BMNH, MNHN, CAP y en CPR; 11 en la CER. Todo el material tipo fue recolectado entre 8 y 25 m, en Miamia, frente a Mutrakni, Ghana.
Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: El nombre específico se dedica al malacólogo Peter Ryall, residente en Takoradi, Ghana, por su cooperación y ayuda durante el viaje del segundo autor a este país, así como por el frecuente envío de material y sedimentos para nuestro estudio.

Descripción: Concha (Fig. 19) pequeña, sólida, cilíndrica, brillante, de color blanco hialino. Protoconcha (Figs. 20-22) de tipo A-II, con un diámetro de 257 μm, con el núcleo muy prominente, desplazando la sutura de la primera televuelta. Teloconcha con unas 7 vueltas de espira, que presentan un perfil ondulado debido a que son algo convexas en su parte inferior y ligeramente cóncavas en su porción subsutural. En la primera vuelta, el borde superior se desvía al pasar cerca de la protoconcha (Figs. 21-22). Posteriormente, cada vuelta parece montar en la zona sutural sobre la parte inferior de la vuelta precedente (Fig. 23). La escultura está formada por unas 22 costillas, casi verticales, delgadas y algo sinuosas bajo la sutura, presentando un grosor aproximadamente igual al de los espacios intermedios. Las costillas se prolongan en la base hasta la zona umbilical, algo más atenuadas, estando los intervalos interrumpidos por un cordoncillo espiral que parte del final de la sutura. Abertura romboide. Columela opistoclina, no engrosada.

Distribución: Sólo conocida de Ghana.

Discusión: Por el perfil subcilíndrico y el aspecto onduloso de las vueltas se diferencia de la mayoría de las especies del género. Únicamente *T. ghanensis* spec. nov. (véase más adelante) tiene un

(Página derecha). Figuras 19-23. *Turbonilla ryalli* spec. nov. 19: holotipo (MNCN); 20-22: protoconcha; 23: escultura.
(Right page). Figures 19-23. Turbonilla ryalli *n. sp. 19: holotype (MNCN); 20-22: protoconch; 23: sculpture.*


19
500 µm
20
100 µm
21
200 µm
22
200 µm
23
200 µm

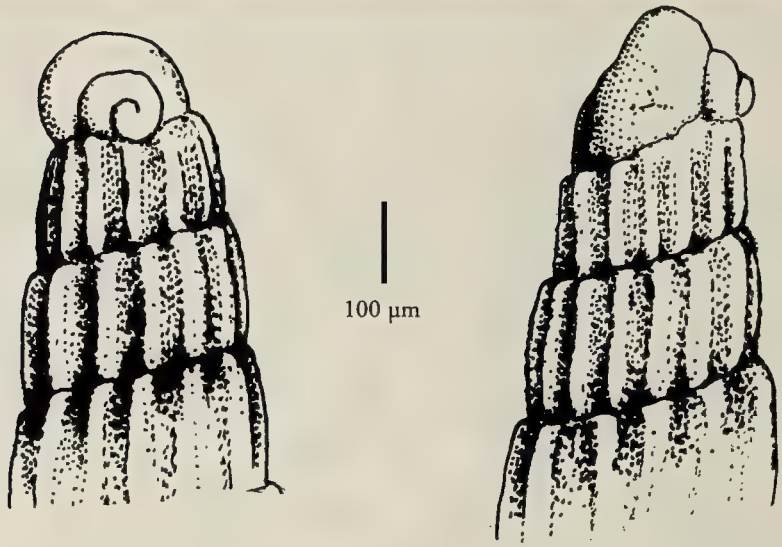


Figura 24. *Turbonilla melvilli*, protoconcha del lectotipo (MNHN).
Figure 24. Turbonilla melvilli, *protoconch of the lectotype (MNHN).*

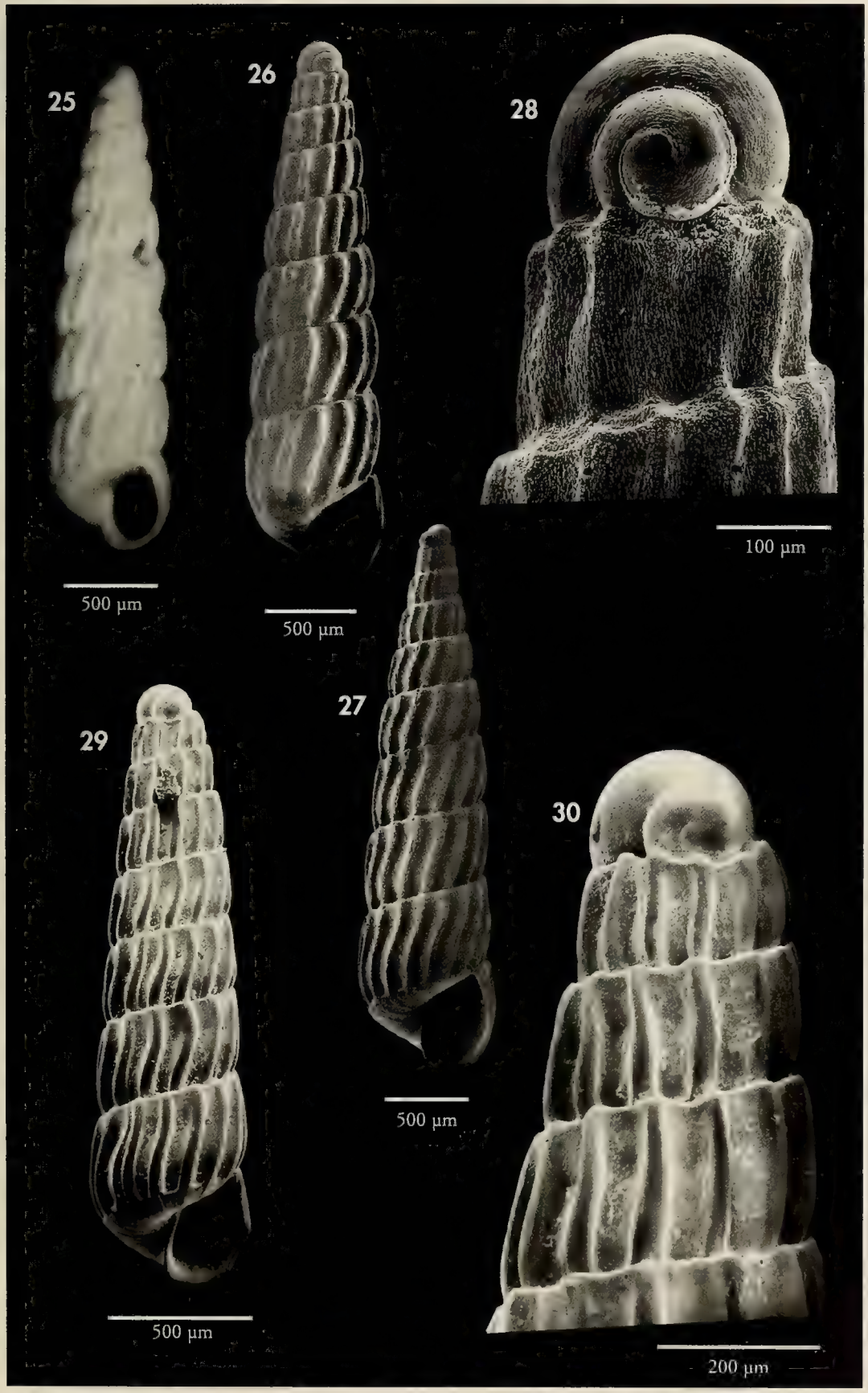
perfil similar, pero esta última tiene un fuerte cordón subsutural y su protoconcha es del tipo B. *T. pleijeli* tiene una depresión en la zona subsutural, pero sus costillas son pliciformes, casi obsoletas y la protoconcha es del tipo B. *T. pseudomarteli* spec. nov. (ver más abajo) y *T. fulgidula* (Jeffreys, 1848) también tienen concha pequeña y subcilíndrica, pero su protoconcha es del tipo A-I, las vueltas no montan sobre las anteriores en la zona sutural, las costillas no se prolongan hasta la zona umbilical y tienen microescultura espiral. *T. perezdionisi* spec. nov. (ver más abajo) tiene una protoconcha del tipo A-II, pero su núcleo es menos prominente y el diámetro mucho menor; sus vueltas son planas, sin perfil ondulado y no montan sobre las precedentes.

Turbonilla melvilli Dautzenberg, 1913 (Figs. 24-28)

Turbonilla melvilli Dautzenberg, 1913 (1912). Ann. Inst. Océanogr., 1: 65, lám. 3, figs. 3, 4. [Localidad tipo: Bahía de Libreville, Gabón].
Turbonilla aartseni Schander, 1994. Notiz. CISMA, 15: 50-51, lám. 7, fig. e; lám. 13, figs. i-j. [Localidad tipo: Mussulo 90-100m, prov. Luanda, Angola].

Material tipo: 1 c, sintipo de *T. melvilli*, representado en la Fig. 25, y aquí designado como lectotipo, Bahía de Libreville, Gabón (MNHN). 1 c, holotipo de *T. aartseni*, representado en SCHANDER, 1994, lám. 7, fig. e y en lám 13, figs. i-j y 10 paratipos, Ambrizete, Angola (MNHN).
Otro material examinado: Ghana: 57 c, 8-25 m, Miamia. Congo: 5 c, Pointe Noire (CPH). Angola: 15 c, 20 m, Corimba, Luanda; 2 c, 10 m, Farol das Lagostas; 21 c, 60-90 m, Luanda.

(Página derecha). Figuras 25-28. *Turbonilla melvilli.* 25: lectotipo (MNHN); 26, 27: conchas de Miamia, Ghana; 28: protoconcha. Figuras 29-30. *Turbonilla perezdionisi* spec. nov. 29: holotipo (MNCN); 30: protoconcha.
(Right page). Figures 25-28. Turbonilla melvilli. *25: lectotype (MNHN); 26, 27: shells from Miamia, Ghana; 28: protoconch. Figures 29-30.* Turbonilla perezdionisi *n. sp. 29: holotype (MNCN); 30: protoconch.*


25
500 µm
26
500 µm
28
100 µm
27
500 µm
29
500 µm
30
200 µm

Descripción: En DAUTZENBERG (1913) y en SCHANDER (1994, como *T. aartseni*). Fotografías de la concha se representan en las Figs. 25-27). Protoconcha (Figs. 24 y 28) de tipo A-II, con un diámetro entre 225 y 235 μm. Altura del lectotipo: 2,8 mm.

Distribución: Se conoce desde Ghana hasta Angola.

Comentarios: SCHANDER (1994) describe *T. aartseni*, comparándola en el texto con numerosas especies y, entre ellas, con *T. melvilli*. En nuestro estudio, hemos comparado el lectotipo de *T. melvilli* (MNHN) con el holotipo de *T. aartseni* y no encontramos diferencias esenciales, por lo que consideramos que ambos táxones son sinónimos. Con el nombre de *T. melvilli*, SCHANDER (1994, lám. 7, fig. h y lám 14 figs. a-b) representa una concha procedente de Senegal, así como su protoconcha. Esta concha es diferente del tipo de *T. melvilli*, y consideramos que se trata de una especie no descrita, como se mencionará más adelante (ver la descripción de *T. diezi* spec. nov.).

Turbonilla perezdionisi spec. nov. (Figs. 29, 30)

Material tipo: Holotipo (Fig. 29), de 2,2 x 0,6 mm, y un paratipo, depositados en MNCN (n° 15.05/27790); 1 paratipo en las siguientes colecciones: AMNH, BMNH, MNHN, CAP y CPD; 12 en CER. Todo el material procede de sedimentos entre 8-25 m, en Miamia, frente a Mutrakni, Ghana.
Otro material examinado: Ghana: 2 e, 5 m, Bushua e islote Abokwa. Angola: 2 c, 60 m, Luanda.
Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: El nombre específico se dedica al malacólogo canario Gustavo Pérez-Dionis por su cooperación en nuestros estudios.

Descripción: Concha (Fig. 29) pequeña pero muy sólida, cónica regular, brillante, de color blanco hialino. Protoconcha (Fig. 30) tipo A-II, semisumergida en la primera vuelta de la teloconcha, con un diámetro de 200-205 μm. Teloconcha con 7 vueltas de espira regulares, casi planas. Costillas algo opistoclinas y flexuosas, casi iguales a sus intervalos. Éstos se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta, pero las costillas se van difuminando. Abertura muy pequeña, romboide, aguda hacia arriba. Columela opistoclina, no engrosada.

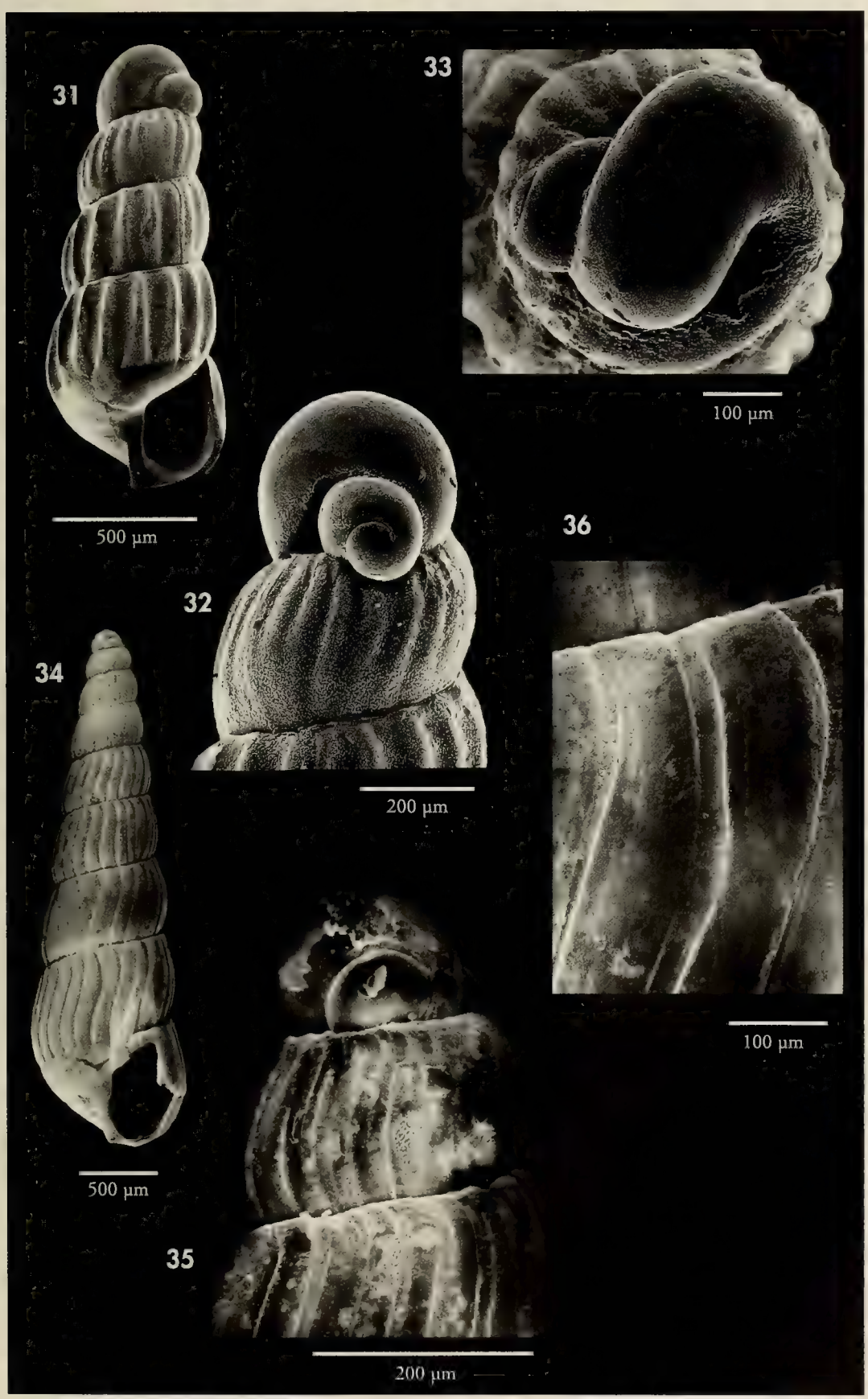
Distribución: Probablemente desde Ghana hasta Angola.

Discusión: *T. perezdionisi* spec. nov. se parece a *T. melvilli*, con la que se encuentra en simpatría, pero se diferencia por su menor tamaño (a igual altura tiene 7 televueltas, mientras *T. melvilli* tiene 6), la protoconcha es más pequeña y está sumergida en la primera vuelta de la teloconcha, presentando un cuarto de vuelta menos. Además, en T. *melvilli* las primeras televueltas son escalonadas y luego se van haciendo cada vez más convexas, mientras que en *T. perezdionisi* el perfil se mantiene constante, porque las vueltas siguen siendo casi planas.

T. canquei Dautzenberg, 1913 tiene la protoconcha más grande, globosa y el ápice más saliente; sus vueltas son convexas y tiene un cordoncillo suprasutural que impide que los intervalos lleguen a la sutura. *T. franciscoi* spec. nov. tiene un cordón central en las vueltas y microescultura sobre las costillas.

(Página derecha). Figuras 31-33. *Turbonilla* sp., Miamia, Ghana. 31: concha; 32, 33: protoconchas. Figuras 34-36. *Turbonilla oliverioi* spec. nov. 34: holotipo (MNCN); 35: protoconcha; 36: detalle de las costillas.

(Right page). Figures 31-33. Turbonilla *sp., Miamia, Ghana. 31: shell; 32, 33: protoconchs. Figures 34-36.* Turbonilla oliverioi *n. sp. 34: holotype (MNCN); 35: protoconch; 36: detail of the ribs.*


31
500 µm
33
100 µm
32
200 µm
36
100 µm
34
500 µm
35
200 µm

Turbonilla sp. (Figs. 31-33)

Material examinado: Mauritania: 2 c, intermareal, Bank d'Arguin. Ghana: 2 c, 20 m, Miamia.

Descripción: Concha (Fig. 31) robusta, subcilíndrica. Protoconcha (Figs. 32-33) globosa, tipo A-II, con un diámetro de 345 μm y un núcleo muy saliente y caído sobre la primera televuelta.

Teloconcha con vueltas convexas que crecen despacio en altura y anchura. Sutura algo profunda. Escultura formada por costillas axiales anchas, algo irregulares, no elevadas, poco numerosas, casi verticales, y con una anchura aproximadamente igual a la de sus intervalos, que son poco profundos; unas y otros se atenuan en la periferia de la última vuelta. Abertura pequeña, romboide. Columela recta, casi vertical, algo reflejada.

Distribución: Sólo encontrada en Mauritania y Ghana.

Discusión: *Turbonilla* sp. es una especie diferente de cualquier otra conocida de África occidental y, por lo tanto, no descrita, pero dado que las conchas encontradas tienen aspecto juvenil, preferimos no darle nombre hasta que se pueda obtener una concha adulta.

Por su protoconcha sobresaliente se parece a *T. melvilli*, pero esta especie la tiene más pequeña (menos de 250 μm de diámetro) y además su concha es delgada y muy pequeña, con costillas regulares y delgadas, menos anchas que sus intervalos y bruscamente interrumpidas en la periferia de la última vuelta. *T. martae* spec. nov. (ver más abajo) tiene también una protoconcha similar pero de mayor diámetro, costillas irregulares y la teloconcha tiene escultura espiral conspicua.

Turbonilla pseudogradata F. Nordsieck, 1972 (Fig. 18)

Odostomia elegantissima var. *gradata* Monterosato, 1884. *Giorn. Sci. Natur. de Econ.*, Palermo, 13: 93. [Localidad tipo: no designada].

Turbonilla pseudogradata Nordsieck, 1972 (*nom. nov.* pro *Turbonilla gradata* (Monterosato, 1884), non Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus). *Die. Europ. Meeresschn.*: 126, lám. P5, fig. 25. [Localidad tipo: no designada, Mediterráneo].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mediterráneo. Ver Peñas *et al.* (1996). Marruecos: 23 c, (CWE) y 35 c (CFS), Agadir. Mauritania: 7 c, 3 m, Bahía de l'Étoile; 48 c, intermareal, Bank d'Arguin.

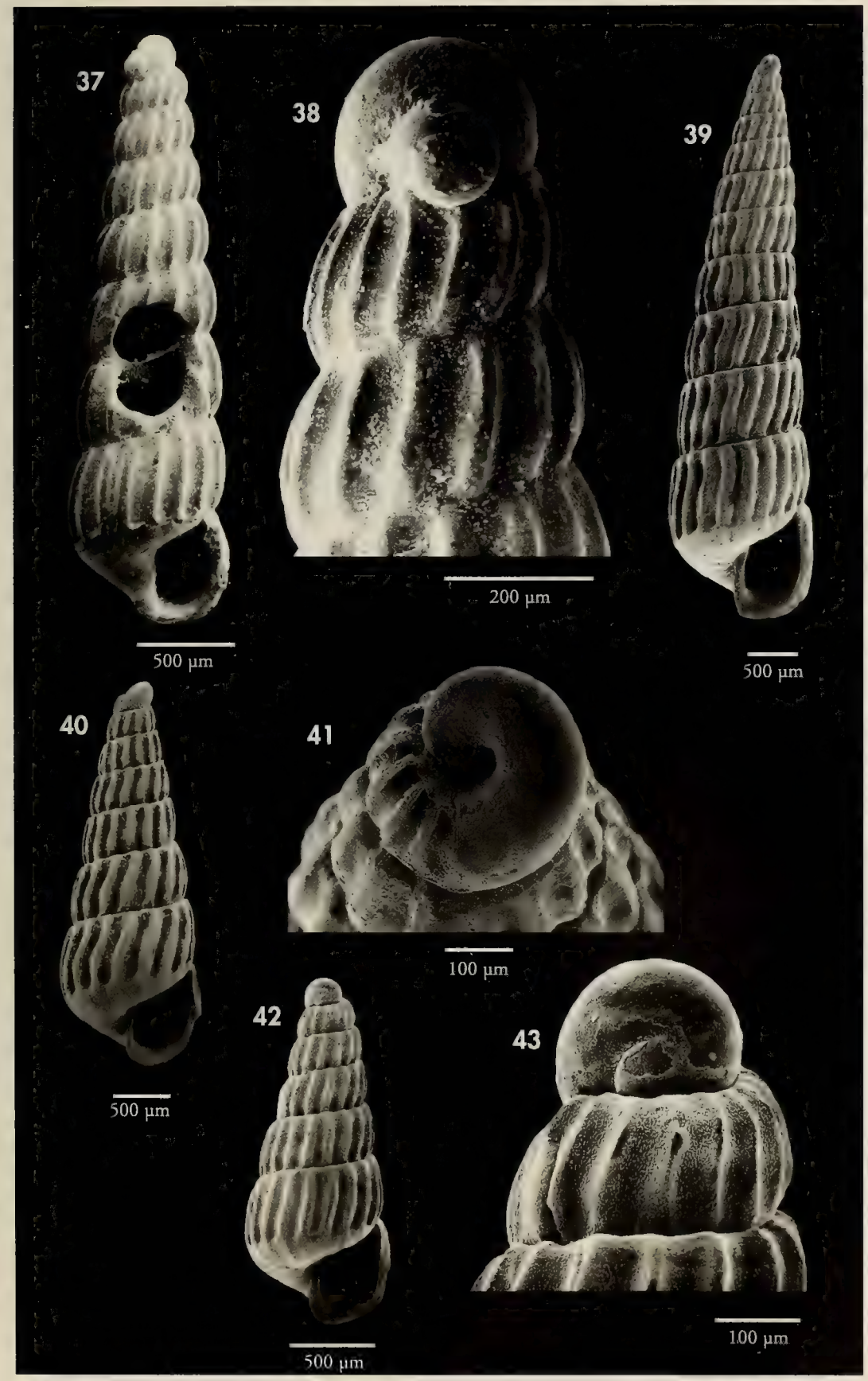
Descripción: En Nordsieck (1972). La concha (Fig. 18) tiene vueltas planas y graduadas, soldadas a la sutura superior; las costillas axiales son rectas, opistoclinas y más gruesas que los intervalos. Protoconcha del tipo A.

Distribución: Aartsen (1981) cita esta especie solamente en el Mediterráneo y Pallary (1912) la menciona en Tánger. Según nuestro material, su área de distribución se extiende hasta Mauritania.

Comentarios: Las poblaciones de esta especie son muy variables morfológicamente en distintas áreas geográficas, como ya ha sido comentado por Peñas *et al.* (1996). Las conchas halladas en Mauritania y Marruecos se asemejan a las del Mar de Alborán.

(Página derecha). Figuras 37, 38. *Turbonilla diezi* spec. nov. 37: holotipo (MNCN); 38: protoconcha. Figuras 39-43. *Turbonilla lactea*. 39, 40: conchas de Tarrafal, Santiago, Cabo Verde; 41: protoconcha de Tarrafal, Santiago, Cabo Verde; 42: concha de la ciudad de São Tomé, São Tomé y Príncipe; 43: protoconcha de São Tomé.

(Right page). Figures 37, 38. Turbonilla diezi *n. sp. 37: holotype (MNCN); 38: protoconch. Figures 39-43.* Turbonilla lactea. *39, 40: shells from Tarrafal, Santiago, Cape Verde; 41: protoconch from Tarrafal, Santiago, Cape Verde; 42: shell from São Tomé city, São Tomé y Príncipe; 43: protoconch from São Tomé.*


37
500 µm
38
200 µm
39
500 µm
40
500 µm
41
100 µm
42
500 µm
43
100 µm

Turbonilla oliverioi spec. nov. (Figs. 34-36)

Material tipo: Holotipo (Fig. 34), de 3,5 x 1,0 mm, depositado en el MNCN (nº 15.05/27791).
Localidad tipo: Palmeirinhas, 60-80 m, Angola.
Etimología: El nombre específico se dedica a Marco Oliverio, malacólogo italiano de la Universidad de Roma, por su ayuda en varios aspectos del trabajo.

Descripción: Concha (Fig. 34) delgada, cónica, aguda, blanca y opaca. Protoconcha (Fig. 35) del tipo A-II, semisumergida en la primera televuelta, muy pequeña, con un diámetro de 205 μm. La teloconcha está formada por siete vueltas convexas, que crecen regularmente, la última bastante elevada (h = 40% H). Sutura inclinada, bien conspicua, aunque no profunda, con débil repisa subsutural. Costillas (Fig. 36) sinuosas, muy prosoclinas bajo la sutura, muy poco elevadas, anchas, con unas 4 veces el ancho de sus intervalos, que son poco profundos. Costillas e intervalos no tienen microescultura alguna y se interrumpen en la periferia de la última vuelta. Abertura subcuadrangular. Columela delgada, casi vertical, reflejada hacia la zona umbilical.

Distribución: Sólo conocida de Palmeirinhas, Angola.

Discusión: *T. oliveirioi* es conocida únicamente por el holotipo. No obstante, no hemos tenido dudas en describirla como nueva debido a sus características morfológicas, que la diferencian de forma muy clara del resto de las especies del área de estudio, especialmente su protoconcha pequeña, las costillas muy sinuosas, muy poco elevadas, unas cuatro veces más anchas que sus intervalos y sin microescultura alguna.

T. oliveirioi tiene alguna semejanza con *T. (Strioturbonilla) secura* Bartsch, 1915, de África del Sur, por su forma cónica y costillas anchas, pero esta especie tiene una protoconcha del tipo B, las costillas son rectas y, a gran aumento, se observa la existencia de microescultura.

Turbonilla sinuosa (Jeffreys, 1884)

Odostomia sinuosa Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1884): 358, lám. 27, fig. 1. [Localidad tipo: Adventure Bank, 92 brazas].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mediterráneo: ver PEÑAS *ET AL.* (1996).

Descripción: En AARTSEN (1981). Concha obesa con vueltas poco convexas y bajas. Representada en PEÑAS *ET AL.* (1996).

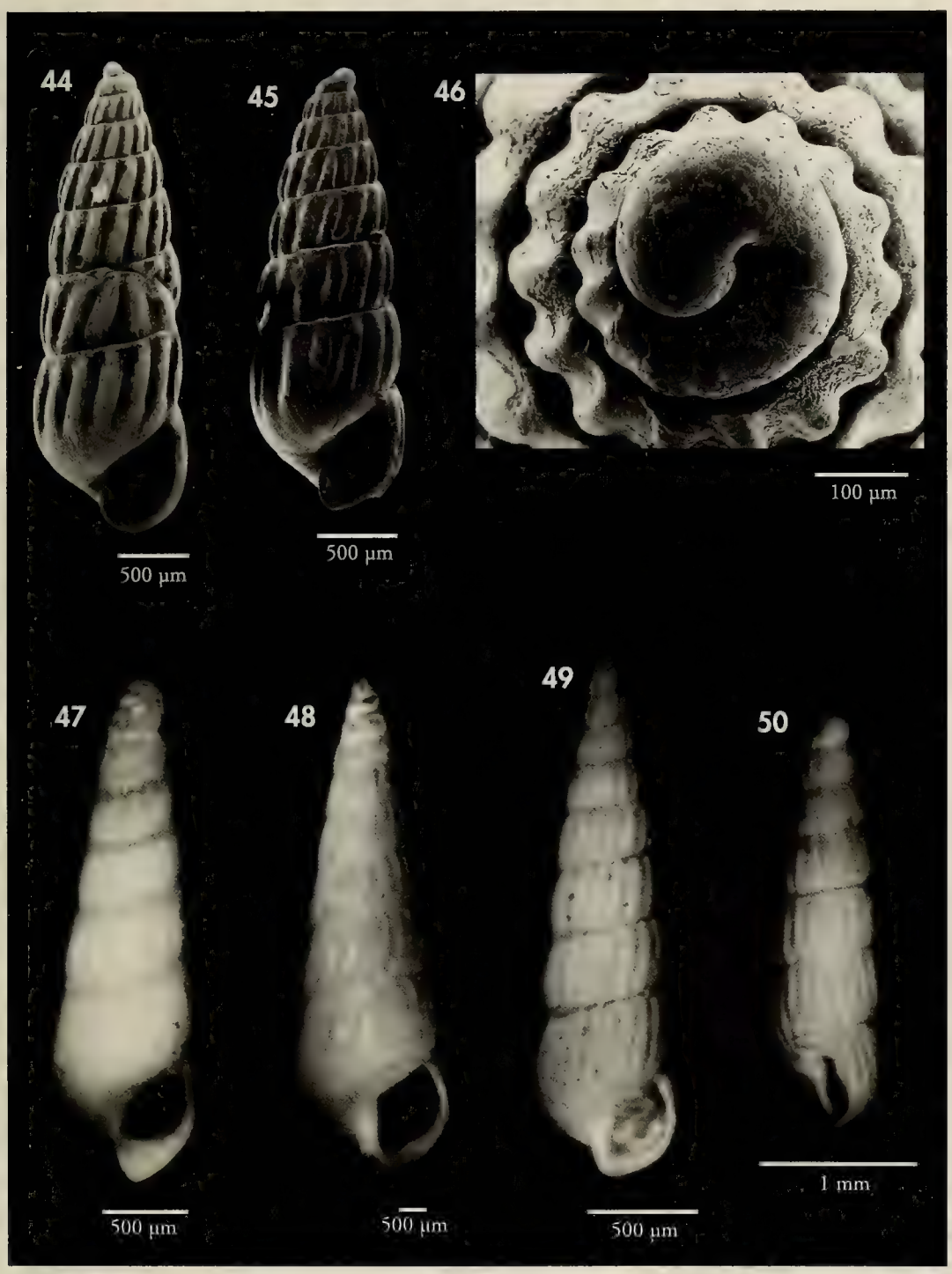
Distribución: Encontrada en aguas someras y profundas del Mediterráneo ibérico (PEÑAS *ET AL.*, 1996). LOCARD (1897) la cita en aguas profundas del Atlántico, en la costa occidental de África).

Comentarios: *T. obliquata* (Philippi, 1844) es un taxon basado en una concha de playa, erosionada, sin protoconcha y cuya descripción original es poco extensa. Aparentemente no presenta grandes diferencias con *T. sinuosa*, quedando dudas evidentes sobre su validez.

Turbonilla pusilla (Philippi, 1844)

Chemnitzia pusilla Philippi, 1844. *Enum. Moll. Sic.* 2: 124, lám. 28, fig. 21. [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].
Turbonilla micans Monterosato sensu Nordsieck, 1972. *Die europ. Meer.*: 127, lám. PV, fig. 30.

Material tipo: No examinado.



Figuras 44-46. *Turbonilla pumila.* 44, 45: conchas de Punta Hidalgo, Tenerife, Canarias; 46: protoconcha. Figura 47. *Turbonilla atlantica,* lectotipo (MNHN). Figura 48. *Turbonilla pauperata,* lectotipo (MNHN). Figura 49. *Turbonilla tenuis* (MNHN). Figura 50. *Turbonilla subtilissima* (MNHN).

Figures 44-46. Turbonilla pumila. *44, 45: shells from Punta Hidalgo, Tenerife, Canarias; 46: protoconch. Figure 47.* Turbonilla atlantica, *lectotype (MNHN). Figure 48.* Turbonilla pauperata, *lectotype (MNHN). Figure 49.* Turbonilla tenuis *(MNHN). Figure 50.* Turbonilla subtilissima *(MNHN).*

Material examinado: Fósil: 1 c, Plioceno de Estepona, Málaga. Mediterráneo: ver PEÑAS *ET AL.* (1996); 2 c, Alicante; 2 c, Almería.

Descripción: PEÑAS *ET AL.* (1996) representan esta especie.

Distribución: Especie común en el Mediterráneo. PALLARY (1912) la cita en Tánger y NORDSIECK Y GARCÍA TALAVERA (1979) la citan en Madeira.

Comentarios: Especie polimorfa, con umbrales diferenciadores mínimos respecto a otras especies cercanas. Después del examen de cientos de conchas de este taxon, se han observado mínimas diferencias con *T. pumila*, excepto en la protoconcha. En La Herradura, Granada, se encuentran conchas de *T. pumila* y *T. pusilla*, las cuales conservan constantemente las diferencias en sus protoconcha, aunque sus conchas sean muy similares.

Turbonilla diezi spec. nov. (Figs. 37, 38)

Turbonilla melvilli Dautzenberg: Schander, 1994. *Notiz. CISMA*, 15: lám. 7, fig. H y lám. 14, figs. a-b. (*non* Dautzenberg).

Material tipo: Holotipo (Fig. 37), de 3,0 x 0,9 mm, depositado en el MNCN (n° 15.05/27792); 1 paratipo en MNHN y otro en CER. Todo el material tipo fue encontrado en sedimentos entre 12 y 25 m, en Miamia, frente a Mutrakni Beach, Ghana.
Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: Dedicada a José Luis Díez Montero, médico español en Nouadhibou, Mauritania, por su inestimable ayuda en la expedición realizada en aquel país.

Descripción: Concha (Fig. 37) pequeña pero sólida, blanquecina, brillante; subcónica no aguda, debido a su protoconcha globosa. Protoconcha (Fig. 38) del tipo A-II, relativamente grande, diámetro 278 μm, con un núcleo muy prominente, que desciende por debajo del nivel de la sutura de la primera televuelta. Las vueltas de la teloconcha son convexas y crecen regularmente. Sutura no profunda pero marcada. Unas 16 costillas por vuelta, más bien regulares, algo arqueadas y algo más estrechas que sus intervalos; unas y otros se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta. Abertura subcuadrangular, columela recta, vertical, algo reflejada.

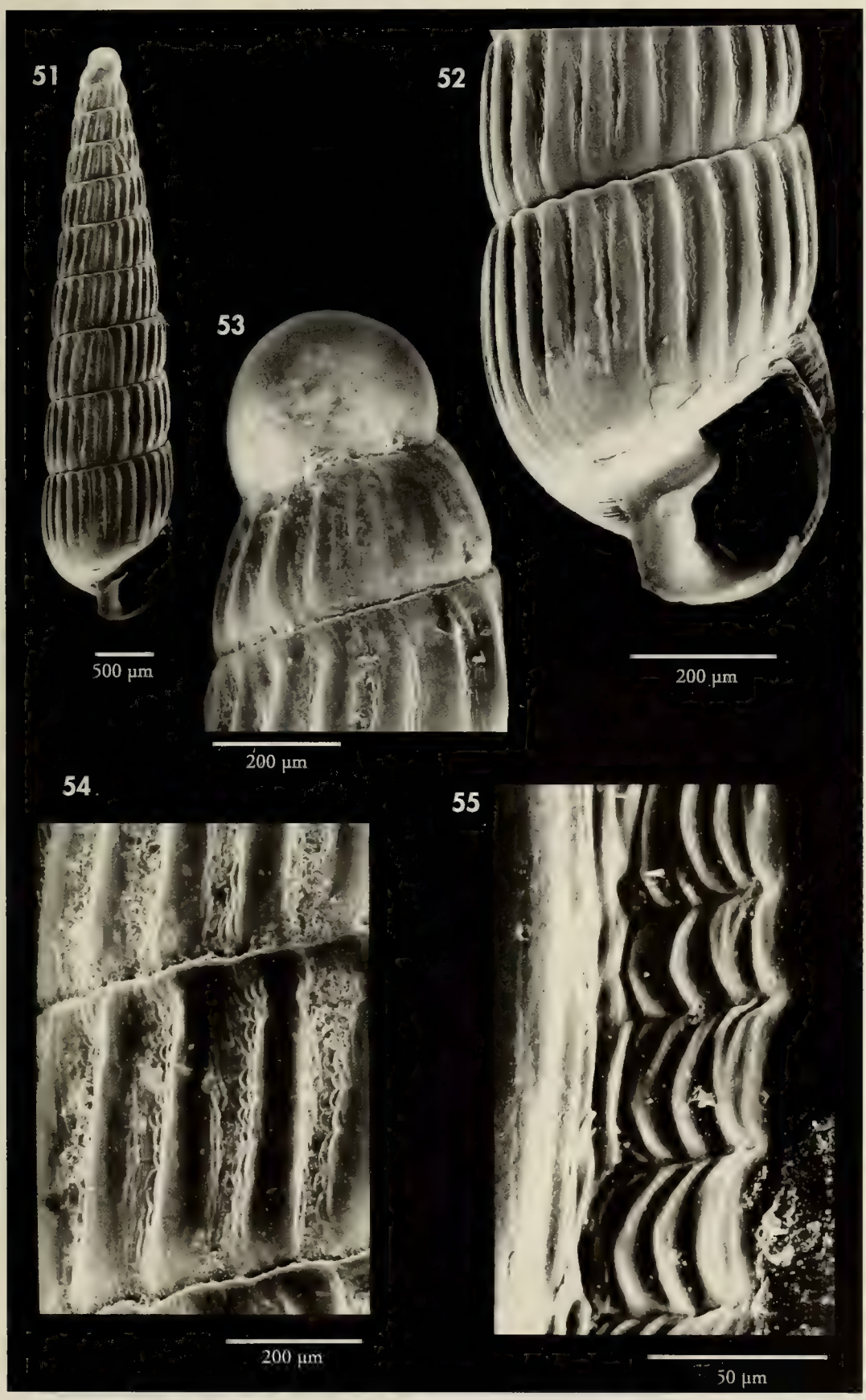
Distribución: Se conoce de Senegal (según SCHANDER, 1994) y Ghana.

Discusión: Después del examen del lectotipo de *T. melvilli* (Fig. 25), no tenemos duda de que la concha representada por SCHANDER (1994, lám. 7 fig. h y lám. 14 figs. a-b) pertenece al taxon ahora descrito como *T. diezi* spec. nov. y no a *T. melvilli*. Esta última especie tiene un perfil más agudo, las primeras televueltas son escalonadas y luego se van haciendo convexas, mientras que en *T. diezi* spec. nov. son regularmente convexas desde la primera y crecen más deprisa, y sus costillas, en mayor número, son igual o más anchas que sus intervalos.

Varias especies tienen un gran parecido con *T. diezi*, pero todas ellas tienen una protoconcha menos globosa: *T. canquei* Dautzenberg, 1913 tiene además el núcleo menos prominente, las vueltas menos convexas y hay un cordoncillo suprasutural que impide que los intervalos alcancen la sutura.

T. perezdionisi spec. nov. (ver más arriba) tiene una protoconcha más pe-

(Página derecha). Figuras 51-55. *Turbonilla bedoyai* spec. nov. 51: holotipo (MNCN); 52: última vuelta y abertura; 53: protoconcha; 54, 55: microescultura.
(Right page). Figures 51-55. Turbonilla bedoyai *n. sp. 51: holotype (MNCN); 52: last whorl and aperture; 53: protoconch; 54, 55: microsculpture.*


51
500 µm
52
200 µm
53
200 µm
54
200 µm
55
50 µm

queña y sumergida, las vueltas casi planas y las costillas se van difuminando en la periferia de la última vuelta. *T. nofronii* spec. nov. (ver más abajo) tiene una concha mayor, protoconcha con el núcleo no prominente, y media vuelta menos; las vueltas son menos convexas y las costillas más anchas que sus intervalos; unas y otros desaparecen difuminándose, no bruscamente, en la periferia de la última vuelta; además, presenta siempre microescultura espiral.

Turbonilla speciosa A. Adams, 1869

Turbonilla speciosa A. Adams, 1869. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1869: 274, lám. 19, fig. 11. [Localidad tipo: Ría de Vigo].
Turbonilla macandreae A. Adams, 1870. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 1870: 793.

Material tipo: no examinado.
Material examinado: España: 1 c, Ría de Aldán; 3 c, en la playa de Valdoviño, Ferrol (col. Guillermo Gutiérrez). Mauritania: 1 fragmento grande, Bank d'Arguin.

Descripción: AARTSEN (1981) la describe en base a dos conchas depositadas en el USNM, que también ilustra.

Distribución: LOCARD (1897) menciona la Ría de Vigo como localidad tipo y la cita además para el oeste del Sahara.

Comentarios: LOCARD (1897) considera que esta especie es la de mayor tamaño del género *Turbonilla* en Europa y tiene una espira muy elevada, con vueltas que crecen muy despacio en altura. En este trabajo ampliamos su área de distribución hasta las costas de Mauritania.

Turbonilla muelleri von Maltzan, 1885

Turbonilla muelleri Maltzan, 1885. *Nach. d. Dtsch. Malak. Ges.*, 16: 65-73. [Localidad tipo: Gorèe, Senegal].

Material tipo: No examinado. Holotipo representado en SCHANDER (1994).
Material examinado: No encontrada.

Descripción: En MALTZAN, (1885); fotografiada por SCHANDER (1994).

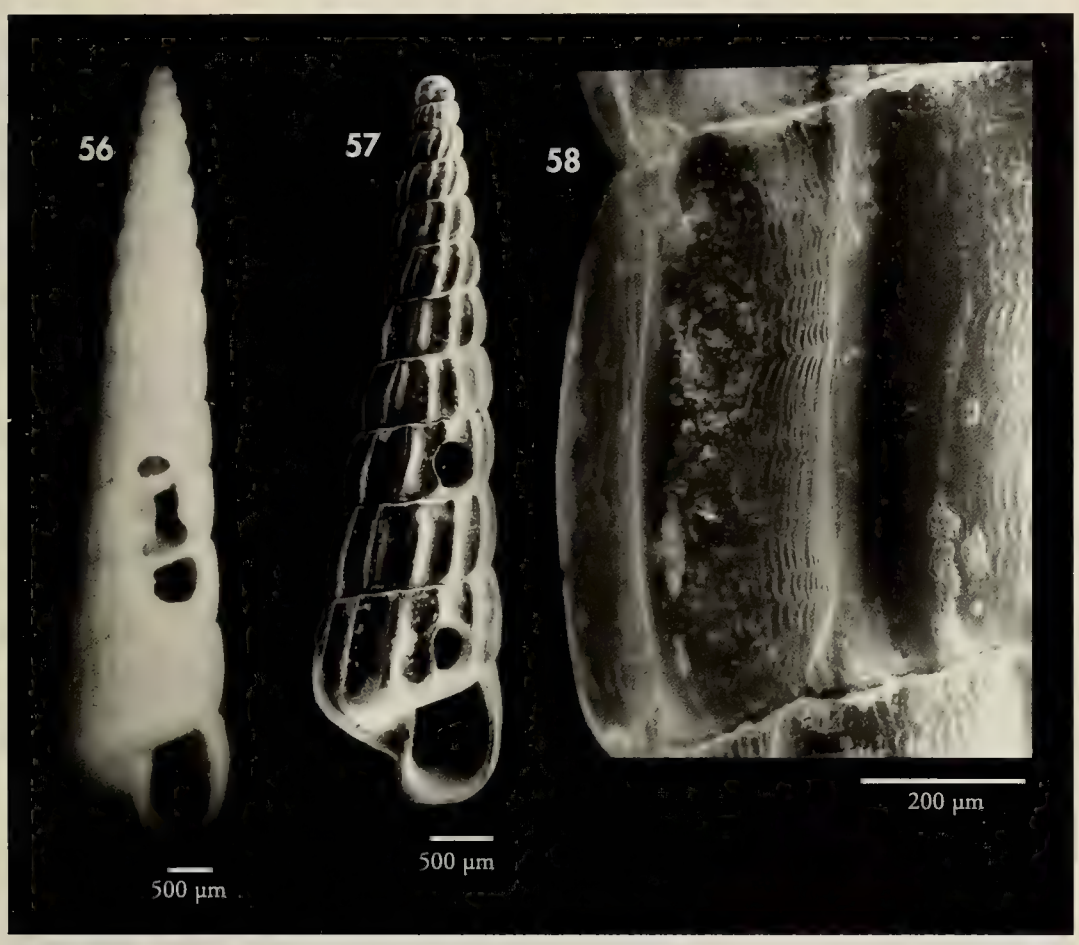
Distribución: Sólo conocida de Senegal.

Comentarios: La concha de *T. muelleri* tiene parecido con *T. speciosa* pero la protoconcha y primeras vueltas son diferentes.

Turbonilla lactea (Linné, 1758) (Figs. 39-43)

Turbo lacteus. Linné. 1758. *Syst. Nat.* X ed.: 765. [Localidad tipo: Mediterraneo].
Chemnitzia campanellae Philippi, 1836. *Enum. Mollusc. Sicil.*, 1: 155. [Localidad tipo: Trapani, Sicilia].
Turbo elegantissimus Montagu, 1803. *Test. Brit.*, lám. 16, fig. Z. [Localidad tipo: no designada].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Fósil: 6 c, Plioceno de Estepona, Málaga (CRM). España, Atlántico: 80 c y 5 e, Vigo. Portugal: 5 c, Lisboa. Mediterráneo (ver PEÑAS *ET AL.*, 1996). 17 c, Argelia. Marruecos: 5 c, Agadir (CFS); 2 c, El Jadida; 1 c,. Sahara: 2 c, en el estómago del pez *Solea* sp. (CFR). Canarias: 42 c (CWE) y 23 c (CFS), Arrecife, Lanzarote; 1 c, Tenerife (CZFB). Madeira: 11 c, 6 m, Reis Magos; 3 c, Funchal (CFS). Cabo Verde: 7 c, 4 m, Tarrafal, Santiago; 1 c, 3 m, Sal-Rei, Boavista; 1 c, 8-12 m, Furna, Brava; 3 c, 4 m, Calhau, San Vicente. São Tomé y Príncipe: 3 c, 2 m, São Tomé ciudad.



Figuras 56-58. *Turbonilla scrobiculata.* 56: paratipo (MNHN); 57: concha de Macoco, Angola; 58: detalle de la escultura.
Figures 56-58. Turbonilla scrobiculata. *56: paratype (MNHN); 57: shell from Macoco, Angola; 58: detail of the sculpture.*

Descripción: En AARTSEN (1981); representada en PEÑAS *ET AL.* (1996). Concha (Figs. 39-40) blanca, robusta y algo cónica. Vueltas proporcionalmente muy anchas y no muy altas. Las costillas son claramente opistoclinas, y mucho más anchas que los intervalos. Unas y otros se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta. La protoconcha (Figs. 41 y 43) es del tipo B, con un diámetro de unas 300 µm.

Distribución: Conocida del Mediterráneo, Atlántico europeo y de las islas Canarias, Cabo Verde y São Tomé.

Comentarios: *T. campanellae* es considerada una forma de *T. lactea;* tiene una concha más esbelta y proporcionalmente alta, con protoconcha algo menor (diámetro 280 µm) y ha sido encontrada en el Golfo de Nápoles y en Cabo Verde. *T. lactea* tiene una concha más obesa, con la protoconcha mayor (diámetro 300 µm) y es abundante en el Mar de Alborán. Formas intermedias se han encontrado en Madeira, Canarias y Marruecos.

Una forma minúscula (Fig. 42) aparece en São Tomé, Golfo de Guinea (3 conchas no adultas), y Cabo Verde (8 conchas), cuya protoconcha tiene un diámetro de 230 µm. Sin embargo, el resto de las diferencias morfológicas no parecen suficientes para darle una validez específica.

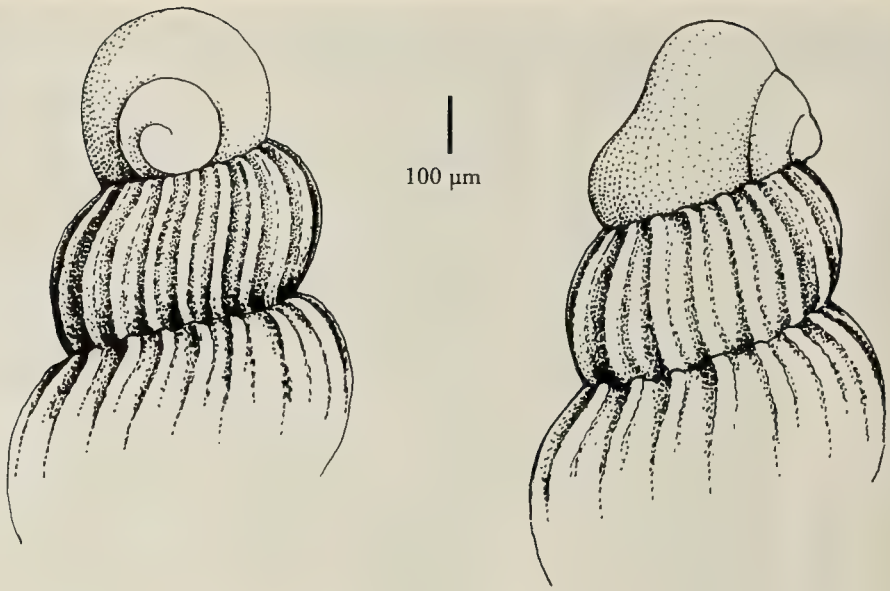


Figura 59. Protoconcha del paratipo de *Turbonilla scrobiculata* (MNHN).
Figure 59. Protoconch of the paratype of Turbonilla scrobiculata *(MNHN).*

Turbonilla atlantica (Locard, 1897) (Figs. 47, 171)

Parthenina atlantica Locard, 1897. *Exped. Scientif. Travailler et Talisman*, 1: 444, lám. 19, figs. 16-18. [Localidad tipo: no designada].

Material tipo: 3 c, lectotipo (Fig. 47) y dos paralectotipos, Marruecos y España (Cap Finistere) (MNHN).
Otro material examinado: No ha sido encontrada en nuestro material.

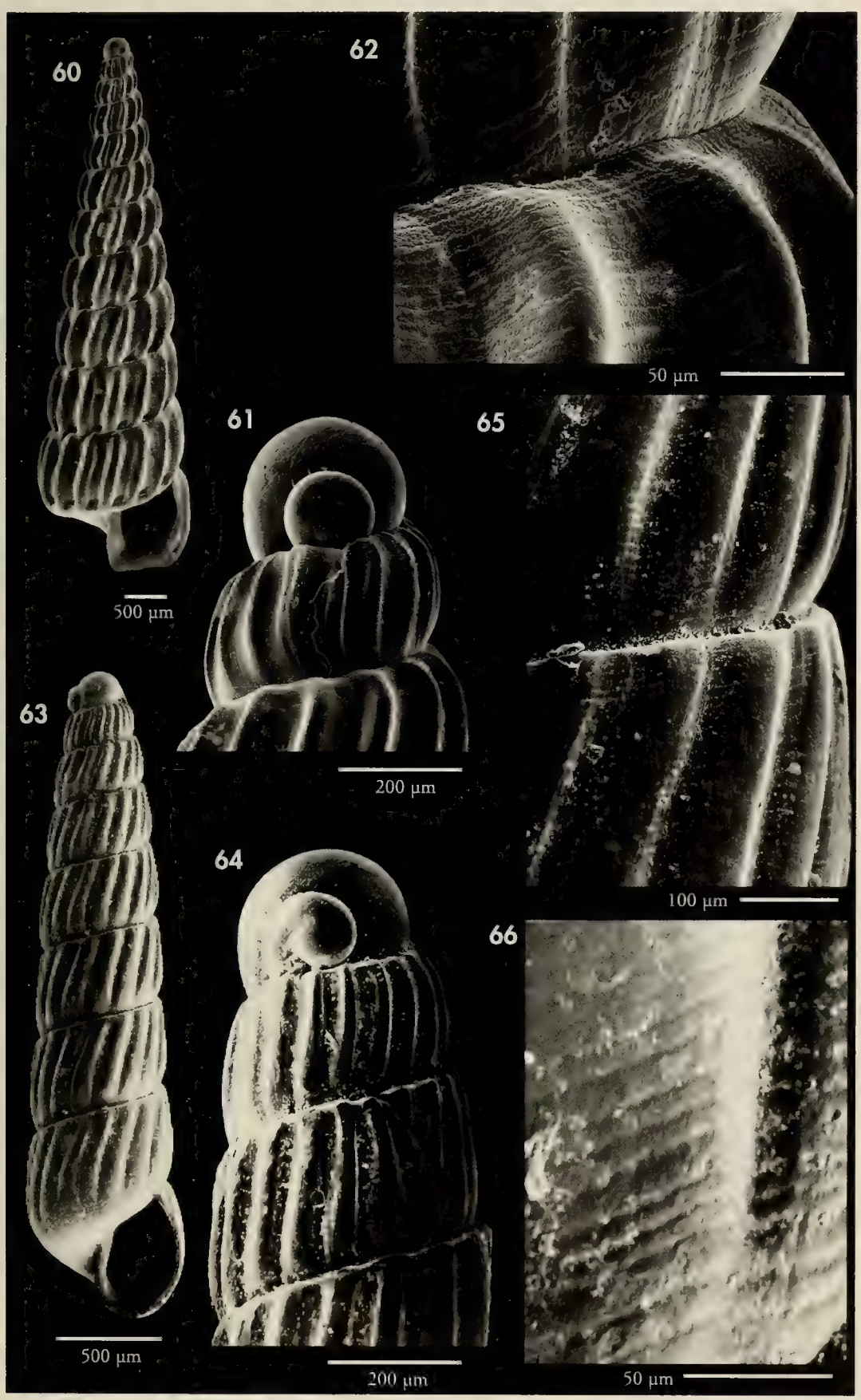
Descripción: En Locard (1897). Protoconcha (Fig. 171) del tipo B, globosa y grande, con un diámetro de 347 µm. Vueltas planas a plano-cóncavas, debido a una depresión bajo la sutura, h > 35% H. Costillas rectas, no elevadas, casi ortoclinas, iguales a sus intervalos, más conspicuas bajo la sutura debido a la depresión y más atenuadas sobre la sutura; se van difuminando hasta desaparecer en la periferia de la última vuelta. Abertura oval, columela arqueada, reflejada hacia la zona umbilical.

Altura del lectotipo: 3,2 mm. Un paralectotipo alcanza 6,5 mm.

Distribución: Sólo conocida de las localidades mencionadas del material tipo: aguas muy profundas de Cabo Finisterre (2.018 m) y oeste de Marruecos (1.900 m).

Comentarios: El dibujo de Locard (1897), que también reproduce Aartsen (1981), se presta a confusión, pues parece que esta especie tenga una protoconcha muy pequeña, unas vueltas que crecen muy despacio en altura y una

(Página derecha). Figuras 60-62. *Turbonilla luandensis* spec. nov. 60: holotipo (MNCN); 61: protoconcha; 62: microescultura. Figuras 63-66. *Turbonilla nofronii* spec. nov. 63: holotipo; 64: protoconcha; 65, 66: microescultura.
(Right page). Figures 60-62. Turbonilla luandensis *n. sp. 60: holotype (MNCN); 61: protoconch; 62: microsculpture. Figures 63-66.* Turbonilla nofronii *n. sp. 63: holotype; 64: protoconch; 65, 66: microsculpture.*


60
500 µm
61
200 µm
62
50 µm
63
500 µm
64
200 µm
65
100 µm
66
50 µm

columela vertical, cuando en realidad la protoconcha es grande y globosa, las vueltas crecen más bien deprisa en altura y la columela es arqueada y opistoclina.

Además de la depresión o surco subsutural, no observamos ninguna escultura espiral formada por numerosas y muy finas estrías espirales que cubren costillas e intervalos, ni diente columelar ("a clear tooth is present"), ni dientecillos en el interior del labro externo, como afirma AARTSEN (1981).

Esta especie es claramente diferente de las otras conocidas de la zona. Solamente nos recuerda a *T. pleijeli* por el tipo de protoconcha y depresión subsutural, pero esta última tiene una concha más frágil, no robusta, su protoconcha es menos globosa y de menor diámetro; sus vueltas crecen más despacio (a igual altura de 3,25 mm el lectotipo de *T. atlantica* tiene 5 televueltas, mientras que *T. pleijeli* tiene 8); además, las costillas de *T. pleijeli* son pliciformes y muy obsoletas.

Turbonilla micans (Monterosato, 1875)

Odostomia (Turbonilla) micans Monterosato, 1875. *Atti Acc. Pal. Sc. Lett. Arti*, secz. 2a, 5: 33. [Localidad tipo: Palermo, Sicilia].
Odostomia attenuata Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1884): 360, lám. 27, fig. 4. [Localidad tipo: no designada].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Península Ibérica: Ver PEÑAS *ET AL.* (1996). Italia: 3 c, Canal de Sicilia (CAP).

Descripción: En JEFFREYS (1884). Concha muy pequeña, subcilíndrica, con las costillas muy débiles e irregulares, y más estrechas que los intervalos. Protoconcha del tipo B. Esta especie ha sido representada y discutida en NOFRONI Y TRINGALI (1995).

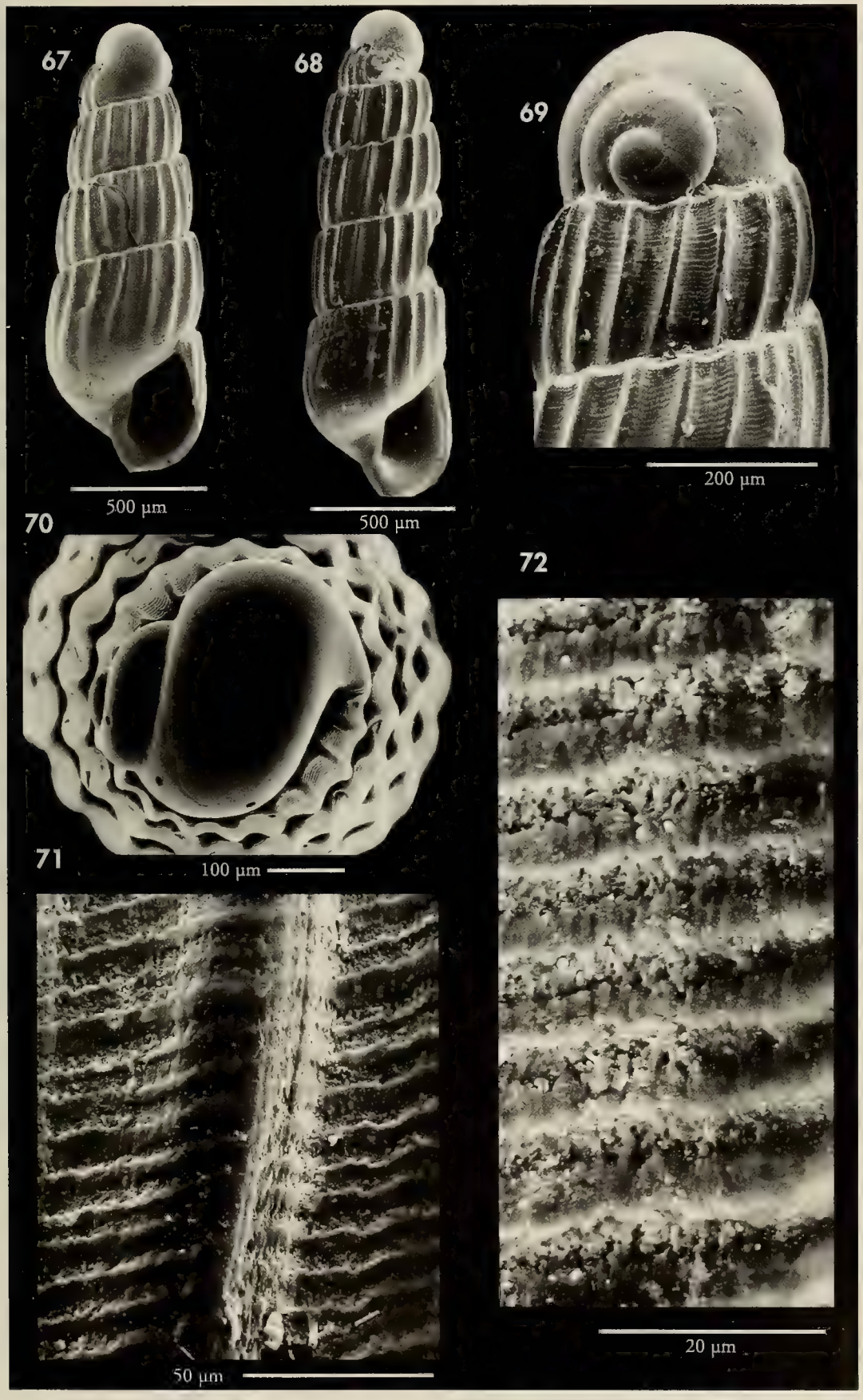
Distribución: Especie de aguas profundas, citada por LOCARD (1897) para el Atlántico marroquí.

Comentarios: *T. micans* y *T. guernei* Dautzenberg, 1889 poseen conchas similares pero claramente diferenciables, tanto por su concha como por su protoconcha.

Turbonilla pumila G. Seguenza, 1876 (Figs. 44-46)

Turbonilla pumila G. Seguenza. 1876. *Bull. R. Comit. Geol. It.*, 7: 92. [Localidad tipo: Messina, Sicilia].
Turbonilla innovata Monterosato, 1884. *Nomencl. generi. e specif. di alc. conch. Mediterr.*: 92. [Localidad tipo: no designada].
Turbonilla stricta Pallary, 1904 non Clessin, 1902. *Journ. de Conch.* 52: 236, lám. 7, fig. 17. [Localidad tipo: Sfax].
Turbonilla pallaryi Dautzenberg, 1910 nom. nov. por *T. stricta* Pallary, 1904 non Clessin, 1902. *Act. Soc. Linne. Bordeaux*, 64: 95. [Localidad tipo: no designada].
Turbonilla pseudostricta Nordsieck, 1972 (*nomen novum* para *T. stricta* Pallary, 1904 (pars) non Verrill. *Die europ. Meeres.*: 125, lám. P15, fig. 22. [Localidad tipo: Sfax]
Turbonilla hannoni Pallary, 1912. *Arch. Sci. Protect. Franç.* (1912), fasc. 2: 62, lám. 1, fig. 12. [Localidad tipo: no designada].

(Página derecha). Figuras 67-72. *Turbonilla fulgidula.* 67, 68: conchas juveniles de Miamia, Ghana; 69, 70: protoconchas; 71, 72: microescultura.
(Right page). Figures 67-72. Turbonilla fulgidula. *67, 68: juvenile shells from Miamia, Ghana; 69, 70: protoconchs; 71, 72: microsculpture.*


67
500 µm
68
500 µm
69
200 µm
70
100 µm
71
50 µm
72
20 µm

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Península Ibérica: ver PEÑAS *ET AL.* (1996). Canarias: 4 c, 2 m, Punta del Hidalgo, Tenerife; 2 c, Tenerife (CZFB); 13 c (CWE) y 22 c (CFS), Arrecife, Lanzarote.

Descripción: En AARTSEN (1981); fotografía al MEB en AARTSEN, MENKHORST Y GITTENBERGER (1984) y en PEÑAS *ET AL.* (1996). Protoconcha (Fig. 46) del tipo B, con cicatriz débil y diámetro entre 235 y 244 μm.

Distribución: Mediterráneo y Atlántico europeo, según AARTSEN (1981) y PEÑAS *ET AL.* (1996). La presente es la primera cita para las Islas Canarias.

Comentarios: Concha (Figs. 44-45) muy similar a la de *T. pusilla* en su escultura, diferenciándose en que esta última tiene una protoconcha del tipo A.

T. pallaryi (ver PEÑAS *ET AL.*, 1996) es algo menos robusta y tiene las vueltas un poco más convexas, por lo que creemos se trata de una simple variedad. *T. hannoni* descrita por PALLARY (1912) en las costas atlánticas de Marruecos se corresponde a las conchas encontradas en la isla de Tenerife.

La protoconcha de *T. pumila* es muy similar a la de *T. lactea*, pero con una cicatriz diferente; otras diferencias son: *T. pumila* tiene una concha de menor tamaño y forma pupoide, la última vuelta es más alta y las costillas e intervalos se difuminan hasta desaparecer en la periferia de la última vuelta, pero no se interrumpen bruscamente, como en *T. lactea*.

Turbonilla tenuis Pallary, 1904 (Fig. 49)

Turbonilla tenuis Pallary, 1904. *Jour. Conch.*, 1904, 52: 238-239, lám. 7, fig. 19. [Localidad tipo: Sfax, Túnez].

Material tipo: 1 c, sintipo (Fig. 49), aquí designado como lectotipo, de Sfax, Túnez (MNHN).
Otro material examinado: No encontrada.

Descripción: En PALLARY (1904). Protoconcha pequeña, del tipo B, diámetro 216 μm. La teloconcha tiene unas 26 costillas más bien rectas, algo opistoclinas, el doble de anchas que sus intervalos; unas y otros desaparecen atenuados, no bruscamente, en la periferia de la última vuelta.

Altura del lectotipo: 4,9 mm.

Distribución: DAUTZENBERG (1910) la cita para Bahía Cansado y oeste de Cabo Rojo, en Mauritania.

Comentarios: La concha de *T. tenuis* es parecida a la de *T. pumila* en el tipo de protoconcha y en que sus costillas desaparecen atenuadas en la periferia de la última vuelta, pero *T. pumila* tiene vueltas que crecen más despacio en altura y son más convexas, tienen menos costillas (16-18) y éstas son algo sinuosas.

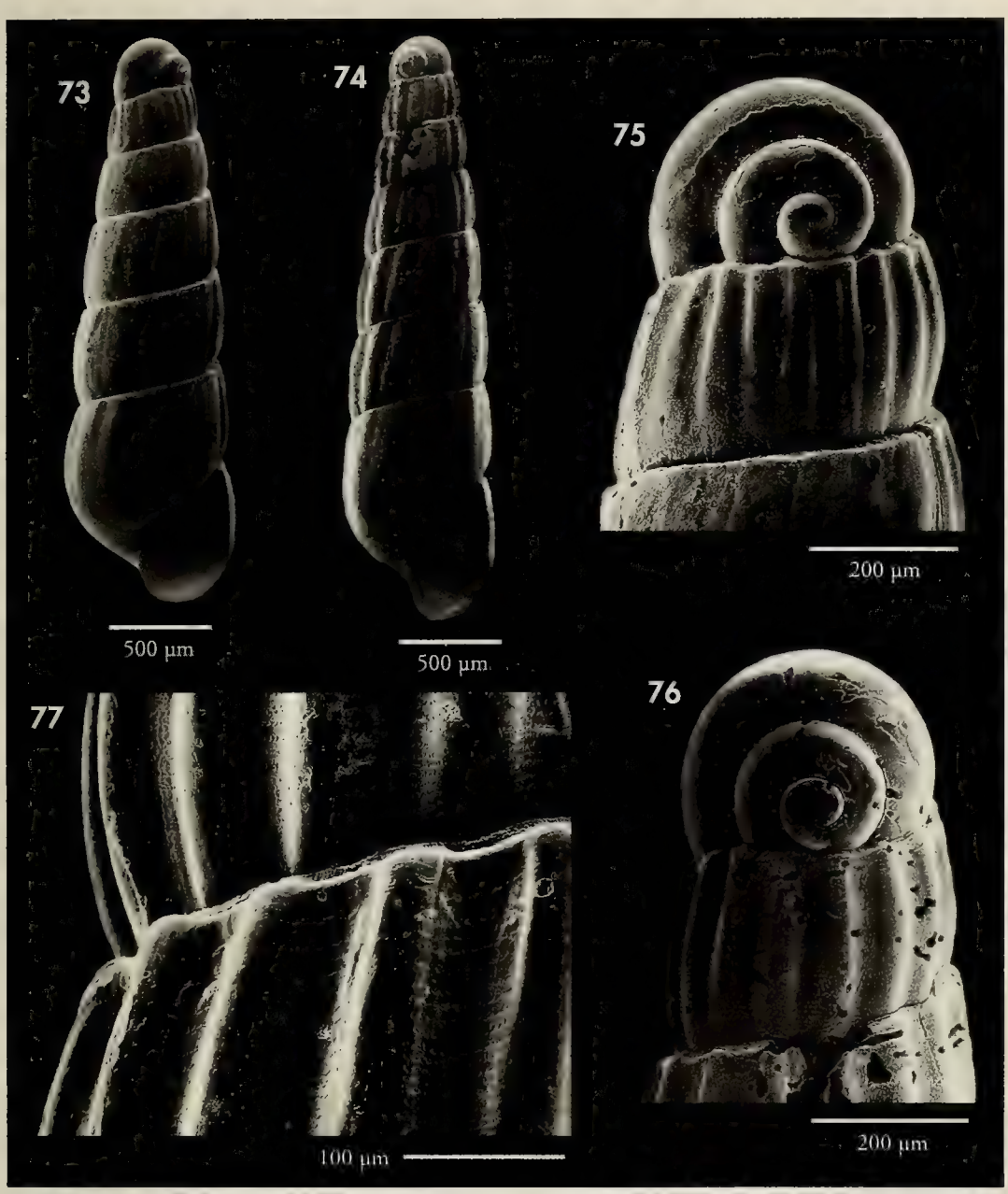
T. lactea tiene una concha mayor y la protoconcha, aunque del mismo tipo, es relativamente mayor; las costillas son más robustas y los intervalos más profundos; unas y otros desaparecen bruscamente en la periferia de la última vuelta (también observable en las formas más pequeñas de São Tomé y Príncipe y de Cabo Verde).

AARTSEN (1981) ilustra una concha como *T. tenuis* (sin localidad) que tiene la protoconcha mayor, del tipo A, y menos costillas, que más bien parece una forma de *T. pusilla* o de *T. nofronii* spec. nov.

Turbonilla magnifica (T. Seguenza, 1879)

Odostomia magnifica T. Seguenza. 1879. *Bull. Com. Geol. It.*, 1880: 264, lám. 16, fig. 25. [Localidad tipo: fósil del Plioceno de Calabria].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Fósil: 1 c, Plioceno de Estepona, Málaga, Sur de España (CRM). No encontrada en la costa africana.



Figuras 73-76. *Turbonilla pseudomarteli* spec. nov. 73: holotipo (MNCN); 74: paratipo (MNCN); 75, 76: protoconchas; 77: microescultura.
Figures 73-76. Turbonilla pseudomarteli *n. sp. 73: holotype (MNCN); 74: paratype (MNCN); 75, 76: protoconchs; 77: microsculpture.*

Descripción: En LOCARD (1897) y en NORDSIECK (1972). Concha grande, alta y sólida; vueltas bien convexas, con unas 16 costillas axiales, incurvadas arriba y algo obsoletas abajo. Protoconcha pequeña del tipo B. Descripción y fotografía en AARTSEN (1981), en base al material depositado en el USNM.

Distribución: LOCARD (1897) la cita en Cabo Verde y NORDSIECK Y GARCÍA-TALAVERA (1979) en Canarias. AARTSEN (1981) limita su distribución al Atlántico europeo. Si *T. bushiana* es un sinónimo, se extendería por todo el Atlántico norte, incluyendo el americano. CECALUPO Y GIUSTI (1986) citan 2 conchas en buen es-

tado en el suroeste de la isla de Capraia (Italia), como primera mención para el Mediterráneo.

Comentarios: Se diferencia de *T. lactea* en que esta última tiene de 18-20 costillas axiales por vuelta y éstas tienen un perfil casi plano. LOCARD (1897) y NORDSIECK (1972) consideran que *T. bushiana* es un sinónimo de *T. magnifica*, mencionando que coincide en su descripción excepto en el mayor número de costillas (lo que no es un carácter relevante) y en la escultura espiral microscópica de la teloconcha (carácter que define el taxon supraespecífico *Strioturbonilla*). En nuestra opinión *T. bushiana* sería una especie diferente.

Turbonilla bedoyai spec. nov. (Figs. 51-55)

Material tipo: Holotipo (Fig. 51), de 5,8 x 1,3 mm, depositado en el MNCN (nº 15.05/27793), capturado entre 70 y 90 m, en Macoco, Angola; 1 paratipo de 20 m, Palmeirinhas, Angola, en cada una de las colecciones de AMNH y MNHN; 2 paratipos procedentes de 120 m, Matuco, Angola, en CER.
Localidad tipo: Macoco, Angola.
Etimología: El nombre específico se dedica a José Bedoya, biólogo del MNCN, por su colaboración en la realización de las fotografías en el MEB.

Descripción: Concha (Fig. 51) cónica regular, robusta, de color rosado brillante en ejemplares frescos, con una banda más oscura justo sobre la sutura, bien visible en la periferia de la última vuelta (blanquecina en ejemplares viejos). Protoconcha (Fig. 53) del tipo B, globosa, diámetro 333 μm. Teloconcha con vueltas casi planas; sutura conspicua pero no profunda. Escultura formada por unas 22 costillas bastante regulares, casi verticales, mucho más anchas que sus intervalos, que son poco profundos. En éstos, pero no en las costillas, se observa una curiosa microescultura formada por ondulaciones axiales cortadas por surcos horizontales muy incisivos y casi equidistantes (Figs. 54-55). Abertura (Fig. 52) romboide, pequeña. Columela recta, vertical, muy reflejada, formando tras ella una fisura umbilical. Un diente columelar bien conspicuo en su parte superior; 5 cordoncillos en el interior del labio externo.

Distribución: Sólo conocida de Angola.

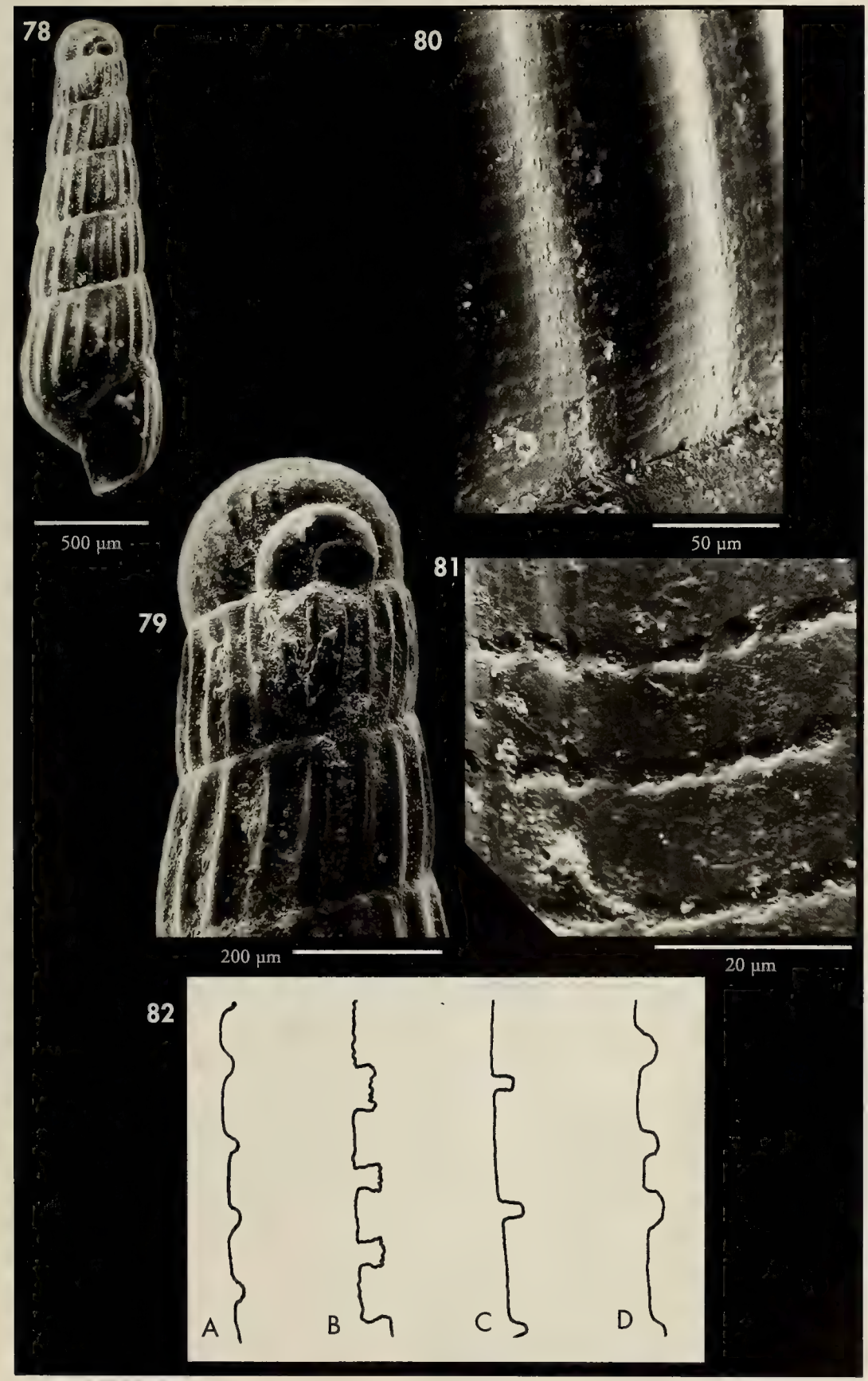
Discusión: Esta especie no es comparable con ninguna otra conocida en el área de estudio. Una microescultura similar aparece en *T. scrobiculata* Schander, 1994 (Figs. 57-58), pero ambas especies tienen protoconchas muy diferentes (Figs. 53 y 59) y *T. scrobiculata* carece de diente columelar.

Turbonilla scrobiculata Schander, 1994 (Figs. 56-59)

Turbonilla scrobiculata Schander, 1994 non *T. scrobiculata* Yokoyoama. *Notiz. CISMA*, 15: 57-58, lám. 8, fig. j; lám. 15, figs. b, c, i. [Localidad tipo: Gd. Bassam, 35 m, Abidjan, Costa de Marfil].

Material tipo: 3 c, (holotipo y 2 paratipos), a 35 m, Grand Bassam, área de Abidjan, Ivory Coast (MNHN).
Otro material examinado: Senegal: 2 c, 15-20 m, Gorée. Angola: 2 c, 70-90 m, Macoco; 1 c, 15-20 m, Palmeirinhas.

(Página derecha). Figuras 78-81. *Turbonilla bengoensis* spec. nov. 78: holotipo (MNCN); 79: protoconcha; 80, 81: microescultura. Figura 82. Perfil esquemático de la microescultura de cuatro especies: A: *T. pseudomarteli*; B: *T. fulgidula*; C: *T. bengoensis*; D: *T. nofronii*.
(Right page). Figures 78-81. Turbonilla bengoensis *n. sp. 78: holotype (MNCN); 79: protoconch; 80, 81: microsculpture. Figure 82. Squematic profile of the microsculpture in four species: A:* T. pseudomarteli*; B:* T. fulgidula*; C:* T. bengoensis*; D:* T. nofronii.


78
500 µm
80
50 µm
79
200 µm
81
20 µm
82
A
B
C
D

Descripción: En SCHANDER (1994), que representa el holotipo, su protoconcha y microescultura. La protoconcha del paratipo representado en la Fig. 59, tiene un diámetro de 321 μm. Alguna concha (Figs. 57) de nuestro material tiene solamente 280 μm de diámetro de la protoconcha.

Distribución: Conocida desde Senegal a Angola.

Comentarios: El nombre *T. scrobiculata* está previamente ocupado. SCHANDER (en prensa) propone un nombre sustitutorio.

Los juveniles de esta especie tienen un cierto parecido con *T. luandensis* spec. nov. (ver más adelante); sus diferencias se indicarán al comentar esta última especie.

Turbonilla luandensis spec. nov. (Figs. 60-62)

Material tipo: Holotipo (Fig. 60), de 6,5 x 1,8 mm, depositado en MNCN (nº 15.05/27794); 1 paratipo, procedente de 100 m, Luanda, en cada una de las colecciones de AMNH y CER; 1 frag., 20 m, Corimbo en CER; 2 paratipos, 70-90 m, Macoco, en MNHN.
Otro material estudiado: Fósil: 2 c, Plioceno de Estepona, Málaga (CRM).
Localidad tipo: Luanda, Angola.
Etimología: El nombre específico se dedica al área donde las conchas fueron inicialmente recolectadas.

Descripción: Concha (Fig. 60) cónica-alargada, muy sólida, blanquecina y opaca. Protoconcha (Fig. 61) del tipo A-II, con un diámetro de 270 μm. Teloconcha con vueltas convexas y sutura profunda. En cada vuelta hay unas 15-16 costillas redondeadas, opistoclinas, prominentes, de tamaño similar a sus intervalos; costillas e intervalos se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta, formando un cordón sutural espiral y dando a la base un aspecto cóncavo. No se aprecia una escultura espiral aparente, pero existen estrías microscópicas espirales (Fig. 62), algo irregulares, sobre costillas e intervalos. Abertura subcuadrangular; columela recta, vertical, sin pliegue.

Distribución: Recolectada en el área de Luanda, Angola, dragada en fondos de entre 20 y 100 m.

Discusión: Por su microescultura, *T. luandensis* se asemeja a *T. pseudomarteli* spec. nov. y a *T. fulgidula* (Jeffreys, 1884), pero estas últimas especies son diminutas, cilíndricas y tienen protoconcha del tipo A-I, vueltas casi planas y costillas no elevadas que desaperecen, junto con los intervalos, de forma suave en la periferia de la última vuelta. También puede tener un cierto parecido con ejemplares juveniles de *T. scrobiculata* en el tipo de protoconcha y en las primeras vueltas de teloconcha; sin embargo, en ejemplares adultos las vueltas de *T. luandensis* son más convexas y presentan microescultura espiral, mientras que *T. scrobiculata* tiene microescultura axial y solamente en los intervalos, siendo estos últimos más anchos que las costillas.

Turbonilla nofronii spec. nov. (Figs. 63-66)

Material tipo: Holotipo (Fig. 63), de 3,3 mm x 0,6 mm, de Agadir, Marruecos, depositado en MNCN (nº 15.05/27795) (ex CFS); 1 paratipo de la misma localidad en las siguientes colecciones: AMNH, MNHN, CER y CAP (ex CFS); 7 en CFS y 2 en CWE.

(Página derecha). Figuras 83-89. *Turbonilla franciscoi* spec. nov. 83: holotipo (MNCN); 84: paratipo (MNCN); 85, 86: protoconchas; 87: última vuelta y base; 88: protoconcha; 89: microescultura.
(Right page). Figures 83-89. Turbonilla franciscoi *n. sp. 83: holotype (MNCN); 84: paratype (MNCN); 85, 86: protoconchs; 87: last whorl and base; 88: protoconch; 89: microsculpture.*

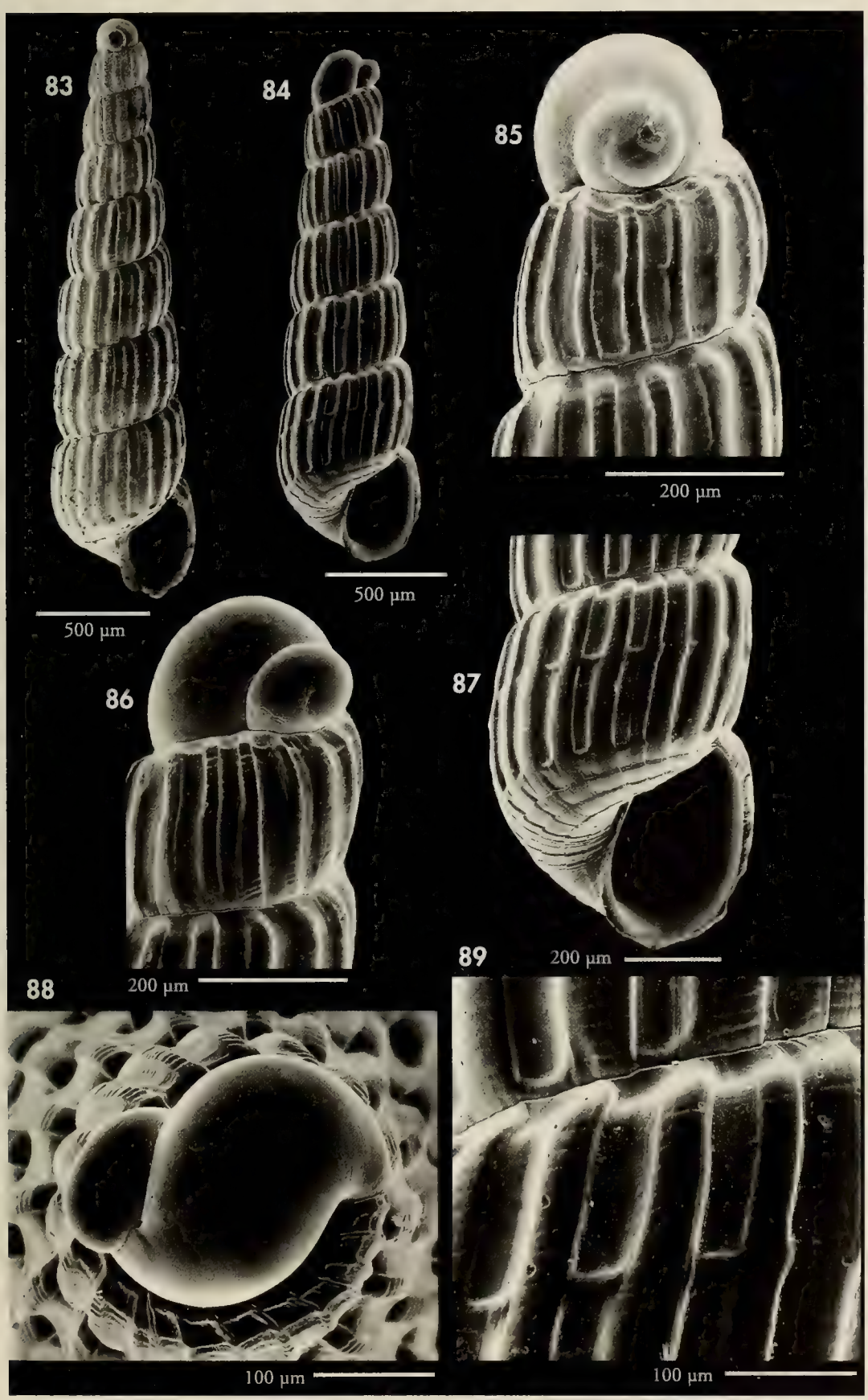

83
500 µm
84
500 µm
85
200 µm
86
200 µm
87
200 µm
88
100 µm
89
100 µm

Tabla I. Caracteres diferenciales del grupo de *Turbonilla fulgidula*.
Table I. Distinguishing features of Turbonilla fulgidula *group.*

	T. pseudomarteli	*T. fulgidula*	*T. bengoensis*	*T. nofronii*
Tamaño relativo	grande-variable	pequeña, variable	muy pequeña	grande, poco variable
Concha	subcilíndrica	subcilíndrica	cónica	cónica
Protoconcha	muy emergida	muy emergida	semisumergida 1/4 vuelta menos	pequeña a pesar de concha mayor
diámetro	345-360 µm	275-285 µm	310-312 µm	275 µm
tipo	A-I	A-I	A-I	A-II
Vueltas espira	algo convexas	poco convexas	casi planas	algo convexas
Sutura	impresa: con repisa subsutural	impresa: con repisa subsutural	no impresa: sin repisa	no impresa: sin repisa
Costillas	menos regulares, más elevadas en primeras vueltas, iguales a los intervalos	muy elevadas y estrechas, algo más anchas que los intervalos	algo elevadas iguales a los intervalos	poco elevadas oblicuas, más anchas que los intervalos
Surcos espirales	atenuados, como ondulaciones	profundos y marcados	algo profundos y finos	superficiales e irregulares
Hábitat	infralitoral	infra y circalitoral	circalitoral	infralitoral

Otro material examinado: Sahara: 2 c, Cabo Loven (CFR). Mauritania: 12 c, intermareal, Bank d'Arguin.
Localidad tipo: Agadir, Marruecos.
Etimología: El nombre específico se dedica a Italo Nofroni, malacólogo de Roma, Italia, que colaboró y aportó ideas y consejos al trabajo.

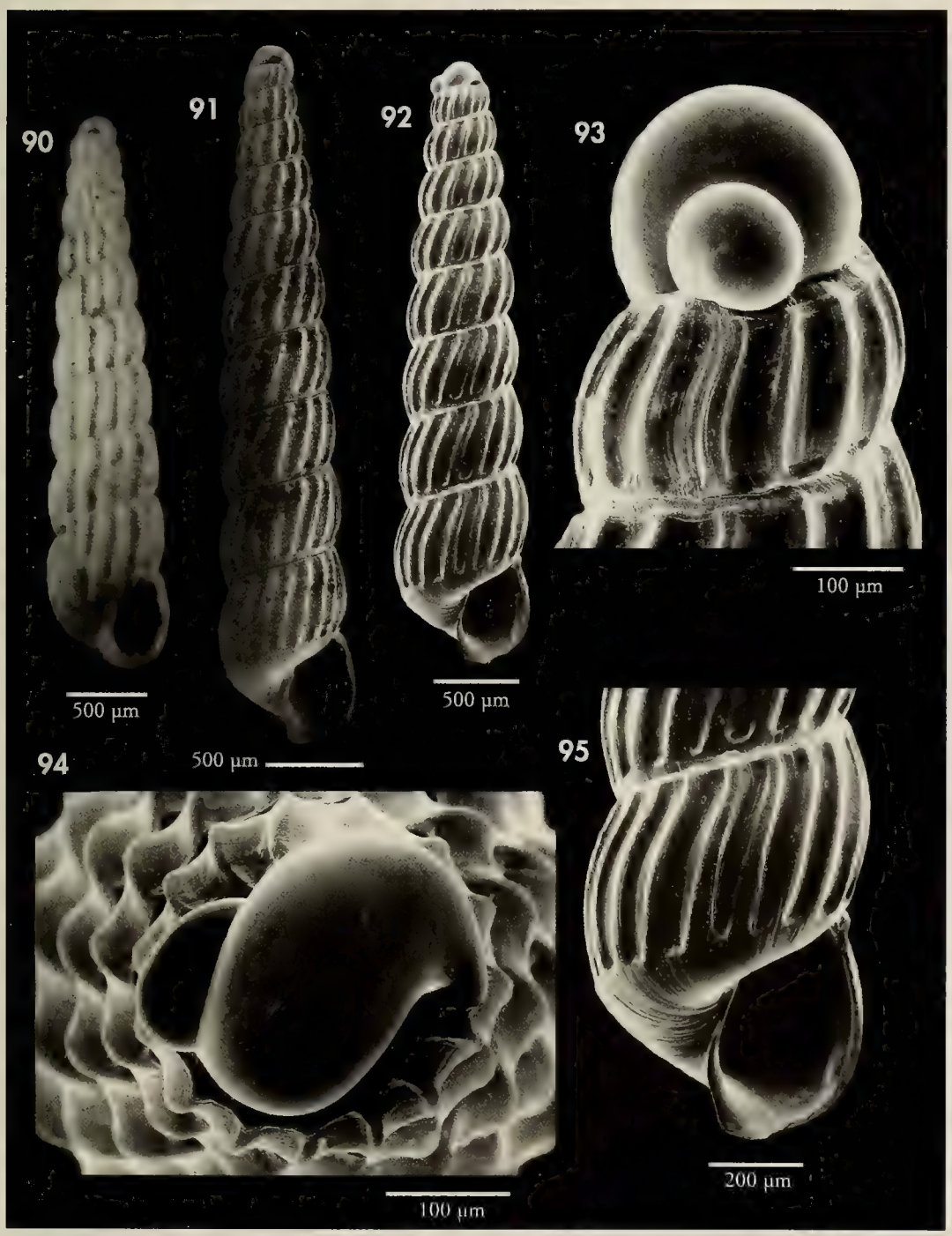
Descripción: Concha (Fig. 63) cónica, delgada, pero sólida, blanca hialina y brillante. Protoconcha (Fig. 64) del tipo A-II, con el núcleo poco prominente y un diámetro de 275 µm. Teloconcha con vueltas algo convexas, que crecen regularmente. Sutura somera, pero conspicua. Costillas poco elevadas, algo irregulares, opistoclinas, más anchas que sus intervalos; unas y otros se difuminan hasta desaparecer en la periferia de la última vuelta. Microescultura (Figs. 65-66 y 82D) formada por surcos espirales, poco profundos, irregulares y bastante espaciados entre sí. Abertura oval. Columela arqueada, opistoclina, algo reflejada.

Distribución: Conocida en Marruecos y Mauritania.

Discusión: *T. tenuis* tiene un perfil parecido, con las costillas muy juntas, que se difuminan en la periferia de la última vuelta, pero carece de microescultura espiral; la protoconcha es menor, a pesar del mayor tamaño de la concha, y es del tipo B.

La concha que Aartsen (1981, fig. 18) ilustra como *T. tenuis* tiene un gran parecido con *T. nofronii* spec. nov. por lo que podría pertenecer a esta especie.

T. perezdionisi spec. nov. tiene un perfil y protoconcha parecidos, pero esta última tiene un diámetro mucho menor, las costillas son iguales a sus intervalos, los cuales se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta, además carece de microescultura espiral.



Figuras 90-95. *Turbonilla canquei.* 90: lectotipo (MNHN). 91: concha de São Tomé; 92: concha de Miamia, Ghana; 93, 94: protoconchas de Miamia; 95: última vuelta y base, Miamia, Ghana.
Figures 90-95. Turbonilla canquei. *90: lectotype (MNHN). 91: shell from São Tomé; 92: shell from Miamia, Ghana; 93, 94: protoconchs from Miamia; 95: last whorl and base, Miamia, Ghana.*

La semejanza de esta especie con las tres que siguen es bastante marcada, por lo que hemos considerado necesario incluir una tabla indicando los caracteres diferenciales más importantes (ver Tabla I).

Turbonilla fulgidula (Jeffreys, 1884) (Figs. 67-72)

Odostomia fulgidula Jeffreys, 1884. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1884): 359-360, lám. 27, fig. 3. [Localidad tipo: Porcupine exp. 1870, estación 13].

Material tipo. No examinado.
Material examinado: Sahara: 6 c, en el estómago del pez *Solea* sp. (CFR). Ghana: 30 c, 5 m, Bushua; 135 c, 8-25 m, Miamia. Guinea Conakry: 1 c, 25 m, (CFR). Angola: 14 c, 60-100 m, fuera de Luanda; 8 c, Corimbo; 5 c, 6-10 m, Cacuaco; 1 c, 70-90 m, Macoco.

Descripción: En Jeffreys (1884). Concha (Figs. 67-68) subcilíndrica, delgada pero sólida, blanca, brillante, semitransparente en conchas frescas. Protoconcha (Figs. 69-70) del tipo A-I, grande para el tamaño de la concha, con un diámetro entre 275-285 μm. Vueltas de teloconcha poco convexas. Sutura impresa con débil repisa subsutural. Costillas algo elevadas, especialmente en las primeras vueltas, irregulares y más estrechas que sus intervalos. Costillas e intervalos se difuminan en la periferia de la última vuelta. La microescultura (Figs. 71-72 y 82B) está formada por numerosos surcos espirales, profundos y casi equidistantes.

Distribución: Conocida desde el Mar de Alborán hasta Angola.

Comentarios: Ver Tabla I.

A primera vista las diferencias de *T. fulgidula* con *T. pseudomarteli* spec. nov. y *T. bengoensis* spec. nov. (ver más abajo) son mínimas, aunque más claras con *T. nofronii* spec. nov. En nuestra opinión, estas diferencias son constantes, se producen en especies en frecuente simpatría y son suficientes para considerarlas cuatro especies distintas. A esta conclusión hemos llegado después de ver y fotografiar gran cantidad de conchas de las especies en discusión. La Tabla I resalta las diferencias entre ellas.

La presencia de *T. fulgidula* en aguas del Mar de Alborán, que mencionan Bellocq y Nofroni (1989), la consideramos fidedigna.

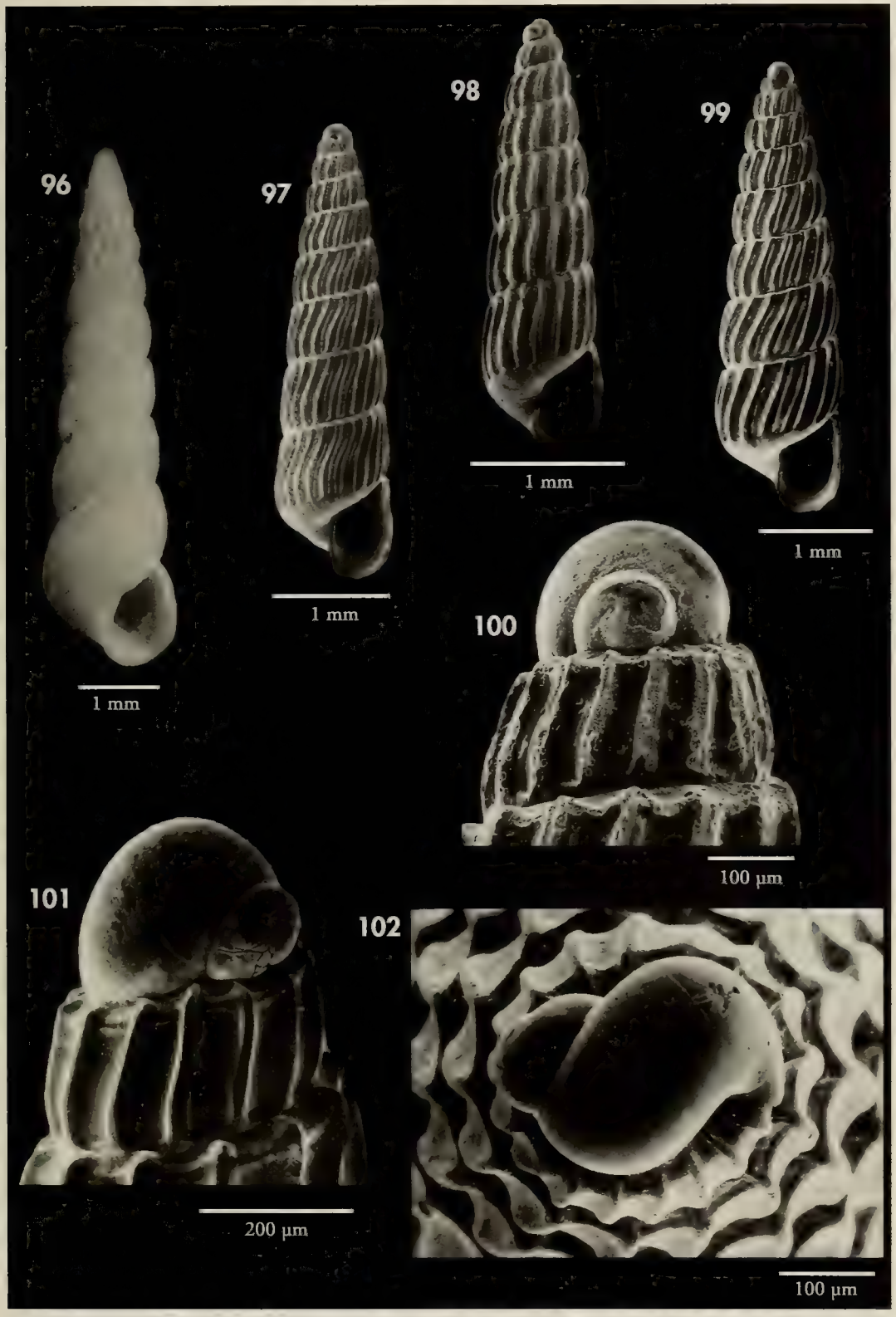
Turbonilla pseudomarteli spec. nov. (Figs. 73-77)

Turbonilla martelli Dautzenberg: Schander, 1994. *Notiz. CISMA*, 15: lám. 7, fig. F; lám. 15, fig. G. (*non* Dautzenberg).

Material tipo: Holotipo (Fig. 73), de 2,8 x 1,0 mm, y un paratipo depositados en MNCN (nº 15.05/27796); 1 paratipo en las siguientes colecciones: AMNH, BMNH, MNHN y 2 en CAP; 14 en la CER; todos ellos recogidos entre 4-25 m, en Miamia, Ghana; 10 más, a 5 m, en Bushua e islote Abokwa en CER.
Otro material estudiado: Angola: 12 c, 15-20 m, Palmeirinhas.
Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: El nombre específico alude a su parecido con *T. marteli*.

Descripción: Representada en Schander (1994, lám. 7 fig. F y lám. 15 fig. G, como *T. marteli*). Concha (Figs. 73-74) subcilíndrica, pequeña, delgada pero sólida. Color blanco brillante. Protoconcha (Figs. 75-76) del tipo A-I, con un diámetro entre 345 y 360 μm. Vueltas de teloconcha ligeramente convexas, que crecen regularmente. Sutura impresa, con débil repisa subsutural. Costillas axiales poco regulares, tendentes a pliciformes, más conspicuas en las vueltas superiores y de una anchura aproximadamente igual a la de sus intervalos; unas y otros se difuminan hasta desaparecer en la periferia de la última vuelta. Microescultura (Figs. 77 y 82A) formada por surcos débiles, punteados, no profundos, bastante espaciados entre sí y casi equidistantes. Abertura oval-subcuadrangular. Columela ligeramente arqueada, casi vertical y no reflejada.

Existe una cierta variabilidad en el tamaño de las conchas.



Figuras 96-102. *Turbonilla subulina.* 96: lectotipo de *T. obliquecostata* (MNHN). 97-99: conchas de Miamia, Ghana; 100-102: protoconchas, Miamia, Ghana.
Figures 96-102. Turbonilla subulina. *96: lectotype of* T. obliquecostata *(MNHN). 97-99: shells from Miamia, Ghana; 100-102: protoconchs, Miamia, Ghana.*

Distribución: Conocida de Ghana a Angola

Discusión: *T. pseudomarteli* spec. nov. tiene un gran parecido con *T. marteli*, pero esta última especie presenta un perfil más cónico y vueltas que crecen más deprisa, la protoconcha es de tipo B y carece de microescultura espiral.

T. buttoni también tiene un perfil parecido, con vueltas casi planas y costillas axiales obsoletas, pero su protoconcha es del tipo A-II y mucho más pequeña, a pesar del mayor tamaño de la concha; además, sus vueltas crecen más despacio en altura, tiene un cordoncillo espiral interior y carece de microescultura.

Las diferencias con *T. fulgidula*, *T. bengoensis* spec. nov. y *T. nofronii* spec. nov. pueden verse en la Tabla I.

Turbonilla bengoensis spec. nov. (Figs. 78-81)

Material tipo: Holotipo (Fig. 78), de 2,2 x 0,6 mm, depositado en MNCN (nº 15.05/27797); un paratipo en las siguientes colecciones: AMNH, BMNH, MNHN y 2 en CER. Todo el material tipo fue recolectado en sedimentos entre 60 y 100 m, en Luanda, Angola

Localidad tipo: Luanda, Angola.

Etimología: El nombre específico se dedica a la provincia de Bengo, Angola, donde se encuentra la localidad tipo de la especie.

Descripción: Concha (Fig. 78) diminuta, cónica pero obtusa, debido al gran tamaño de su protoconcha, sólida, blanca y brillante. Protoconcha (Fig. 79) relativamente muy grande, del tipo A-I, semisumergida, con un diámetro de 310-312 μm. Vueltas casi planas que crecen deprisa. Sutura somera, no impresa y sin repisa subsutural. Costillas bastante regulares, rectas, algo opistoclinas, iguales a sus intervalos; unas y otros se difuminan hasta desaparecer en la periferia de la última vuelta. Microescultura formada por numerosos surcos espirales que cubren toda la teloconcha, algo finos y profundos, espaciados y más bien equidistantes. Abertura grande, oval. Columela recta, casi vertical, no engrosada ni reflejada.

Distribución: Sólo encontrada en Luanda, Angola.

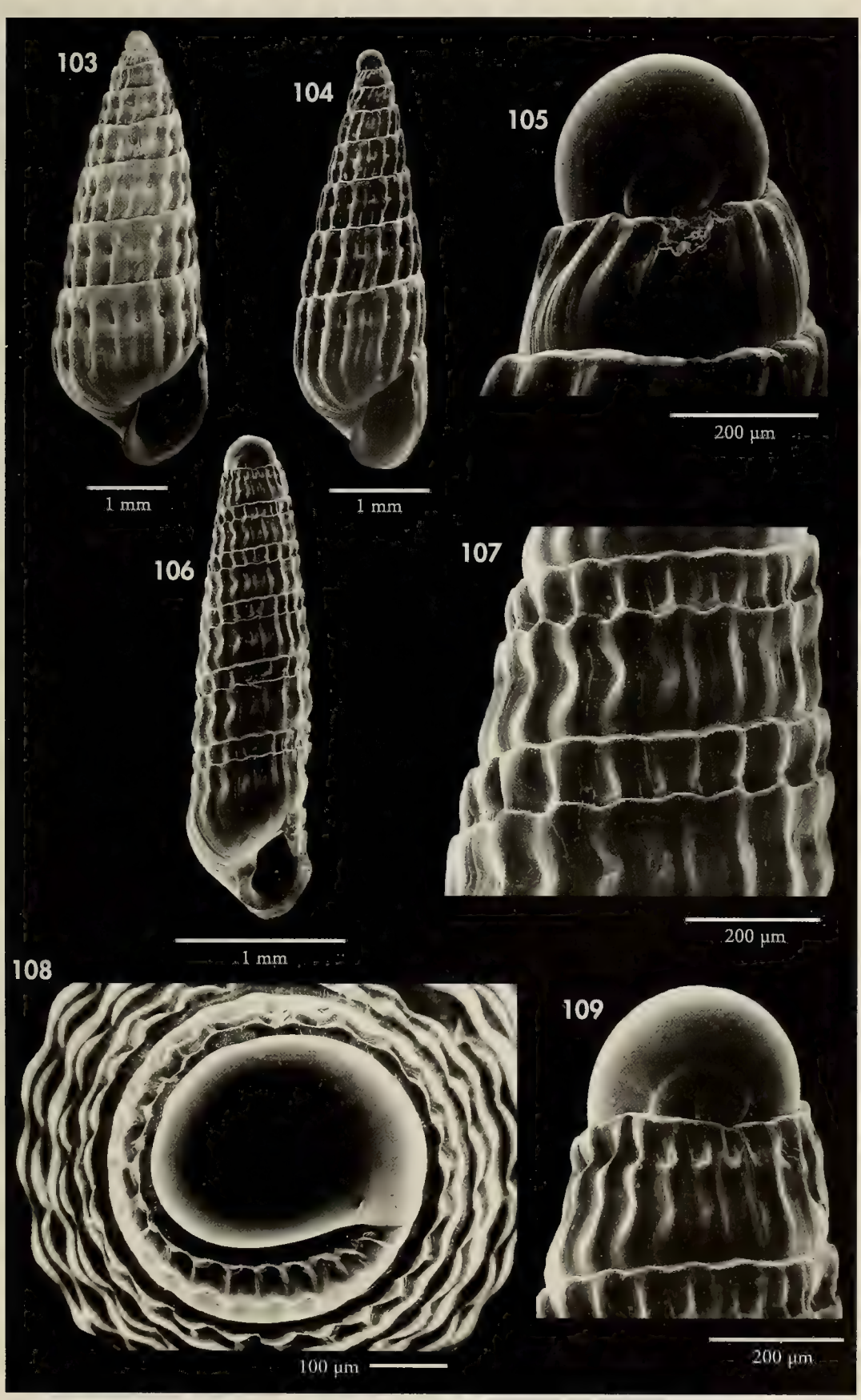
Discusión: *T. bengoensis* spec. nov. es la especie más pequeña del grupo, pero su protoconcha es proporcionalmente mayor a pesar de estar semisumergida; las vueltas, casi planas, crecen más deprisa en altura que en las otras especies; las costillas son más regulares y rectas. Las características diferenciales con *T. pseudomarteli* spec. nov., *T. fulgidula* y *T. nofronii* spec. nov. pueden verse en la Tabla I.

De otras especies muy pequeñas, como *T. melvilli*, *T. perezdionisi* spec. nov. y *T. diezi* spec. nov., se diferencia esencialmente en el tipo de protoconcha y en que todas ellas carecen de microescultura espiral.

T. franciscoi spec. nov. (véase más adelante) también tiene microescultura espiral, pero sólo aparece sobre las costillas, tiene un cordón espiral en la mitad de las vueltas y tres en la base, y su protoconcha es pequeña y del tipo A-II.

(Página derecha). Figuras 103-105. *Turbonilla internodula.* 103: concha de Lobito Bay, Angola; 104: concha de Sal-Rei, Boavista, Cabo Verde; 105: protoconcha de Sal-Rei, Boavista, Cabo Verde. Figuras 106-109. *Turbonilla ghanensis* spec. nov. 106: holotipo (MNCN); 107: detalle de la escultura; 108, 109: protoconchas.

(Right page). Figures 103-105. Turbonilla internodula. *103: shell from Lobito Bay, Angola; 104: shell from Sal-Rei, Boavista, Cape Verde; 105: protoconch from Sal-Rei, Boavista, Cape Verde. Figures 106-109.* Turbonilla ghanensis *n. sp. 106: holotype (MNCN); 107: detail of the sculpture; 108, 109: protoconchs.*


103
1 mm
104
1 mm
105
200 µm
106
1 mm
107
200 µm
108
100 µm
109
200 µm

Turbonilla franciscoi spec. nov. (Figs. 83-89)

Material tipo: Holotipo (Fig. 83), de 2,7 x 0,66 mm, y 3 paratipos, depositados en MNCN (nº 15.05/27798); 1 paratipo en las siguientes colecciones: AMNH, BMNH, MNHN, CAP y 16 en CER. El material tipo ha sido recolectado entre 5 y 25 m, en Miamia, Ghana.
Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: El nombre específico se dedica al malacólogo Francisco Fernandes, recientemente fallecido, que durante muchos años residió y recolectó en Luanda, Angola, participó en expediciones a Cabo Verde, Ghana y São Tomé y Príncipe, y cooperó en la recolección del material de esta especie.

Descripción: Concha (Figs. 83-84) muy pequeña, delgada, subcilíndrica, brillante, de coloración blanquecina, semitransparente en conchas en buen estado. Protoconcha (Figs. 85-86 y 88) tipo A-II, con un diámetro de 212 μm. Teloconcha con vueltas poco convexas, algo escalaroides, sutura bien marcada pero no profunda. Escultura axial formada por unas 20-22 costillas rectas, casi verticales, regulares, y de tamaño similar al de los intervalos. Éstos se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta, pero las costillas se prolongan muy atenuadas hacia la base (Fig. 87). La escultura espiral está formada por un cordón en el tercio superior de las vueltas, apreciable sólo en los intervalos (Figs. 85, 87 y 89); hay además tres cordones anchos pero planos en la base de la última vuelta y estrías espirales microscópicas (Fig. 89), que están presentes sobre los cordones, pero no en los intervalos. Apertura subcuadrangular (Fig. 87). Columela algo arqueada, delgada, sin pliegue.

Distribución: Conocida únicamente de Miamia, Ghana.

Discusión: Las conchas viejas de *T. franciscoi* se asemejan a otras especies pequeñas, delgadas y subcilíndricas, todas con una protoconcha muy parecida (*T. canquei*, *T. perezdionisi* y *T. melvilli* principalmente), pero su escultura, con un cordón espiral en la mitad de las vueltas, la diferencia claramente de todas ellas y también de todas las especies conocidas del área de estudio y próximas. También es característica, y no está presente en ninguna otra especie, la microescultura existente sólo sobre las costillas.

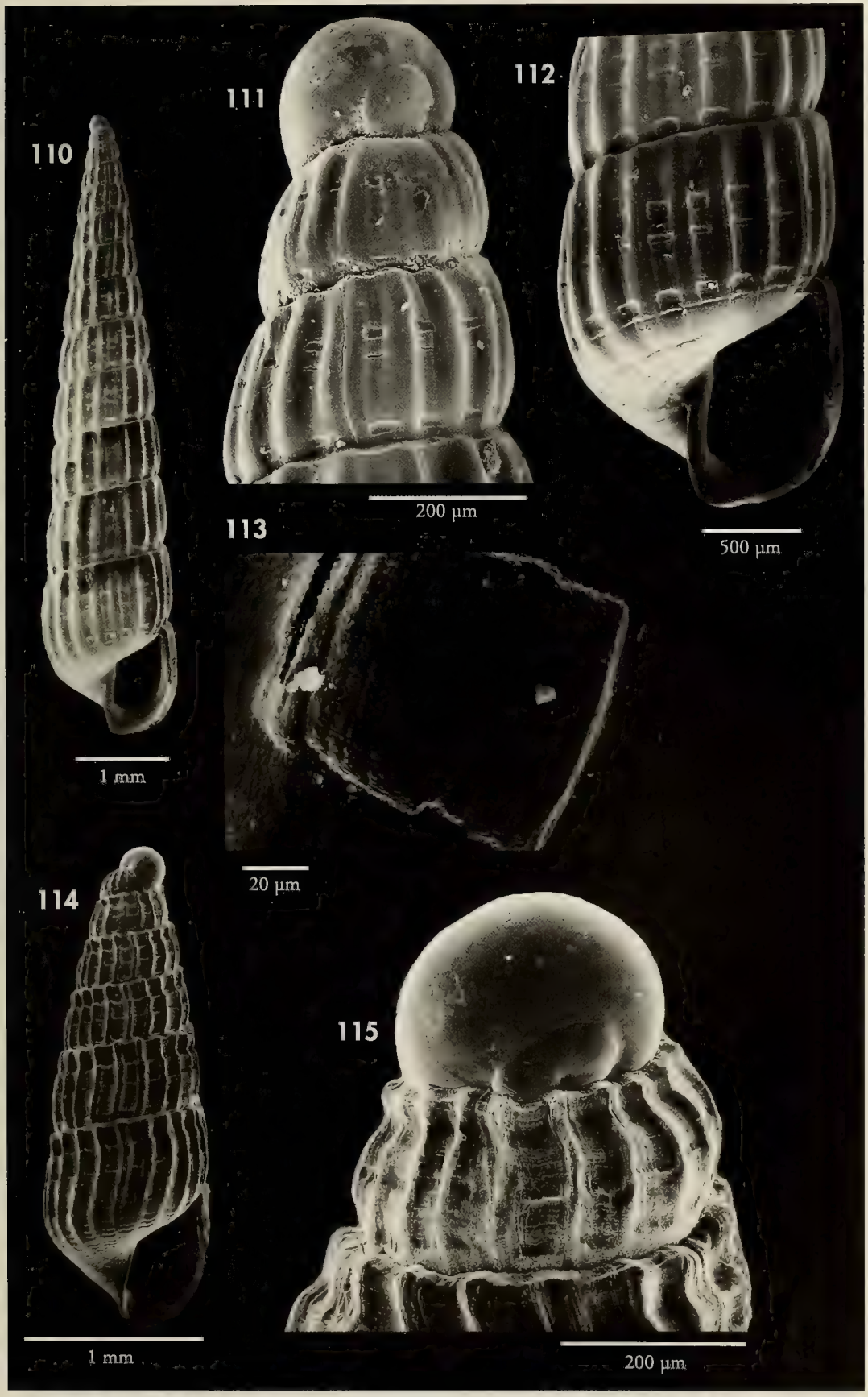
Esta especie se parece a *T. unilirata* Bush, 1899, del Atlántico americano, en su forma, tipo de protoconcha y en el característico cordón espiral, pero esta última especie tiene la base de la última vuelta lisa, sin cordones espirales y, además, carece de microescultura.

Turbonilla canquei Dautzenberg, 1913 (Figs. 90-95)

Turbonilla canquei Dautzenberg. 1913 (1912). *Ann. Inst. Océanogr.*, 15 (3): 63, lám. 3, figs. 5, 6. [Localidad tipo: Libreville, Gabón].

Material tipo: 1 c, sintipo representado (Fig. 90), aquí designado como lectotipo, Libreville, Gabón (MNHN).
Otro material examinado: São Tomé y Príncipe: 1 c, 6 m, Praia das Conchas, São Tomé; 6 c, 8 m, Baia das Agulhas, Príncipe; 315 c, 8 m, Baia de Santo Antonio, Príncipe. Ghana: 3 c, 10 m, Miamia. Angola: 1 c, 70-80 m, Macoco; 7 c, 3 m, Buraco; 1 c, 5 m, Morro dos Beados; 12 c, 20 m, Corimbo, Luanda.

(Página derecha). Figuras 110-113. *Turbonilla pini* spec. nov. 110: holotipo (MNCN); 111: protoconcha; 112: última vuelta; 113: microescultura. Figuras 114-115. *Turbonilla kerstinae*. 114: concha de Miamia, Ghana; 115: protoconcha.
(Right page). Figures 110-113. Turbonilla pini *n. sp. 110: holotype (MNCN); 111: protoconch; 112: last whorl; 113: microsculpture. Figures 114-115.* Turbonilla kerstinae. *114: shell from Miamia, Ghana; 115: protoconch.*


110
111
112
200 µm
500 µm
113
1 mm
20 µm
114
115
1 mm
200 µm

Descripción: SCHANDER (1994) representa esta especie. La concha puede verse en las Figs. 90-92. Protoconcha (Figs. 93-94) del tipo A-II, con el ápice muy saliente y un diámetro entre 230 y 235 μm. Vueltas regularmente convexas. Cordón suprasutural (Fig. 95) que impide que los intervalos lleguen a la sutura. Columela opistoclina, algo arqueada.

Altura del lectotipo: 7,2 mm.

Distribución: Conocida de Ghana, São Tomé y Príncipe (donde es abundante), Gabón y Angola.

Comentarios: *T. canquei* es semejante a *T. subulina*, pero es más pequeña y cilíndrica, tiene la protoconcha proporcionalmente más grande y globosa y el cordoncillo suprasutural es casi siempre más conspicuo.

Turbonilla subulina Monterosato, 1889 (Figs. 96-102)

Turbonilla subulina Monterosato, 1889. *Jour. de Conchyl.* Paris, 37 (1): 38. [Localidad tipo: Mogador, como única mención en la descripción original].

Turbonilla bedoti Dautzenberg, 1913 (1912). *Ann. Inst. Océanogr.*, 15 (3): 63, lám. 2, figs. 39, 40. [Localidad tipo: Port Banana].

Turbonilla obliquecostata Dautzenberg, 1913 (1912). *Ann. Inst. Océanogr.*, 15 (3): 63, lám. 2, figs. 30, 31. [Localidad tipo: Port Etienne, Punta Cansado].

Material tipo: Mauritania: 1 c, sintipo de *T. obliquecostata* representado (Fig. 96), aquí designado como lectotipo, Port Etienne, Punta Cansado (MNHN).

Otro material examinado: Mediterráneo: ver PEÑAS *ET AL.* (1996, como *T. bedoti*). Marruecos: 5 c, Rabat (CPM). Mauritania: 10 c, Bank d'Arguin; 46 c, 3 m, Bahía de l'Étoile, Nouadhibou. Senegal: 1 c, Dakar. Ghana: 124 c, 4-25 m, Miamia; 5 c, 5 m, Bushua. Congo: 6 c, Pointe Noire (CPH); Angola: 6 c, 3 m, Buraco; 4 c, intermareal, Mussulo; 6 c, 70-90 m, Macoco; 7 c, 5m, Morro dos Beados; 1 c, 15-20 m, Palmeirinhas; 8 c, 20 m, Cacuaco; 3 c, 3 m, Farol das Lagostas; 145 c, 20 m, Corimbo, Luanda; 6 c, 5 m, Lobito Bay.

Descripción: Concha (Figs. 96-99) sólida, cónica-alargada. Protoconcha (Figs. 100-102) tipo A-II, con un diámetro de 240-246 μm. Teloconcha con costillas axiales algo sinuosas, opistoclinas (al igual que el perfil del borde del labro externo) y con una anchura similar a la de los intervalos; costillas e intervalos se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta. Base lisa aunque a veces en ejemplares muy grandes, las costillas se prolongan de forma muy suave hacia la zona umbilical, con el aspecto de líneas de crecimiento.

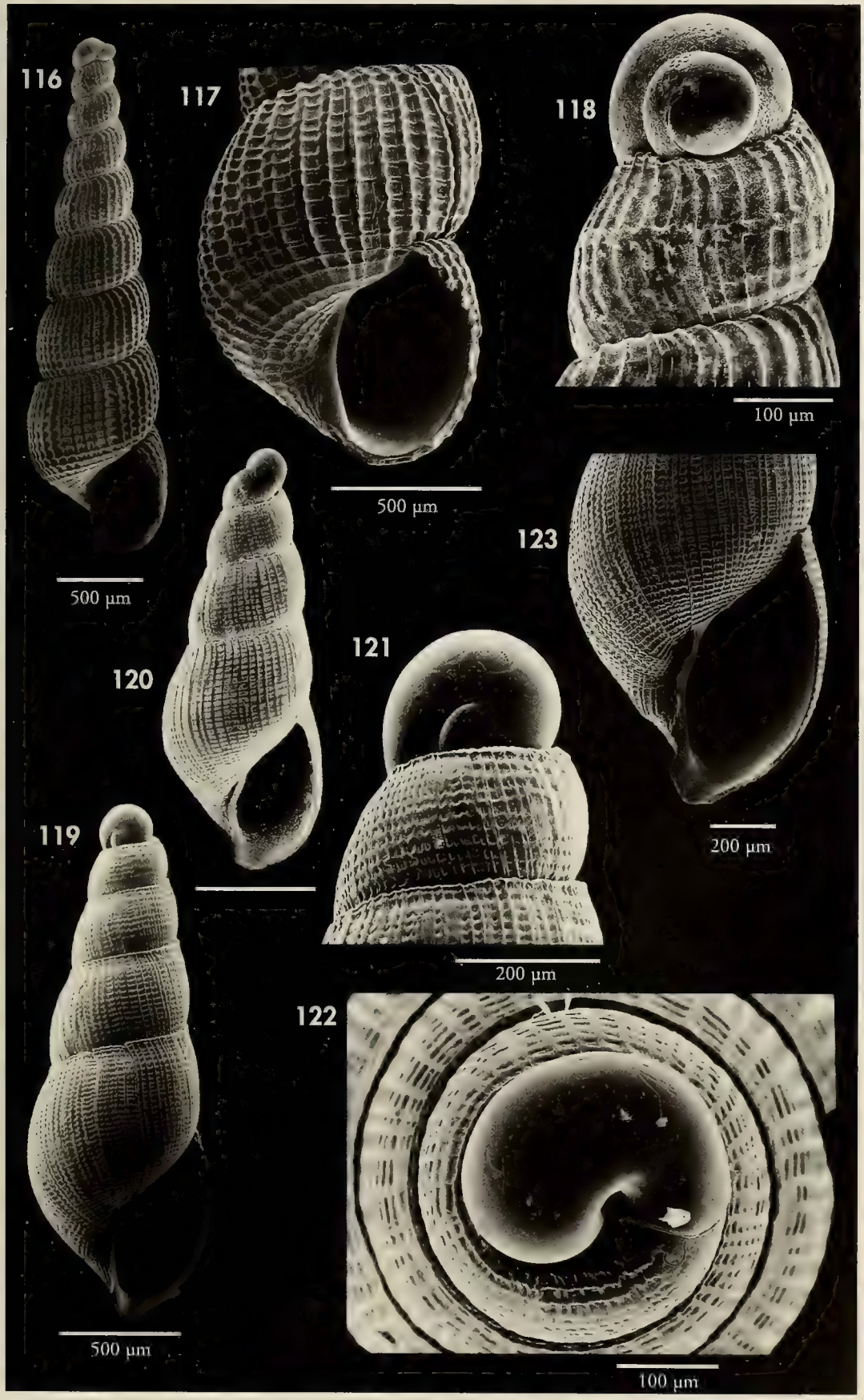
Es una especie bastante variable, tanto en la altura y convexidad de las vueltas como en la presencia del cordoncillo sutural: unas veces bien conspicuo y otras casi inapreciable, pero encontrándose todas las formas intermedias.

Distribución: Mar de Alborán y Levante ibérico (PEÑAS *ET AL.*, 1996), donde es poco frecuente. En el Atlántico marroquí es citada por MONTEROSATO (1889), confirmándose esta cita con nuestro material. Es relativamente abundante en Ghana y Angola. Por lo tanto, parece estar distribuida por toda la costa occidental africana.

Comentarios: AARTSEN (1981) apunta la posibilidad de que *T. subulina* sea una forma de *T. acuta*. GAGLINI (1991) redescribe *T. subulina* y fotografía una concha de las dos pertenecientes a la colección de Monterosato, procedente de Casa-

(Página derecha). Figuras 116-118. *Turbonilla hattenbergeri* spec. nov. 116: holotipo (MNCN); 117: última vuelta y abertura; 118: protoconcha. Figuras 119-123. *Turbonilla engli* spec. nov. 119: holotipo (MNCN); 120: paratipo (MNCN); 121, 122: protoconchas; 123: abertura.

(Right page). Figures 116-118. Turbonilla hattenbergeri *n. sp. 116: holotype (MNCN); 117: last whorl and aperture; 118: protoconch. Figures 119-123.* Turbonilla engli *n. sp. 119: holotype (MNCN); 120: paratype (MNCN); 121, 122: protoconchs; 123: aperture.*


116
500 µm
117
500 µm
118
100 µm
123
200 µm
120
121
200 µm
119
500 µm
122
100 µm

blanca. Por este motivo, el taxon debe ser considerado válido y pasan a sinónimos *T. bedoti* y *T. obliquecostata*.

El sintipo de *T. obliquecostata* (Fig. 96) procedente de Port Etienne, es una concha rodada y con la protoconcha rota. Tiene un cierto parecido con *T. lactea*, pero las vueltas de esta última especie son menos convexas y las costillas más robustas. En las demás características observables es muy semejante a la concha de *T. subulina*, incluido el cordoncillo suprasutural visible, por lo que las consideramos conespecíficas.

Turbonilla internodula (S. Wood, 1848) (Figs. 103-105)

Chemnitzia internodula S. Wood, 1848. *Crag. Moll.* 1: 81, lám. 10, figs. 6, 6a. [Localidad tipo: fósil del Crag de Sutton].

Odostomia (Turbonilla) rosea Monterosato, 1877. *Jour. de Cochyl.*, Paris 25 (1): 309-310. [Localidad tipo: no designada].

Material tipo: No examinado.

Material examinado: Fósil: 5 c, Plioceno de Estepona, Málaga. Mediterraneo (ver PEÑAS *ET AL.*, 1996). Marruecos: 4 c, (CFS). Senegal: 1 c, Almadies (CMP); 2 c, Gorée (CMP); 1 c, Dakar. Cabo Verde: 15 c, 2 m, Regona, Sal; 7 c, 4 m, Mordeira, Sal; 22 c, 3 m, Baia Teodora, Boavista; 7 c, 4 m, Ervatao, Boavista; 3 c, 5 m, Porto da Cruz, Boavista; 8 c, 5 m, Sal-Rei, Boavista; 2 c, Ilheu de Sal-Rei, Boavista: 2 c, Rife de Chaves; 5 c, 5 m, Pau Seco, Maio. Ghana: 10 c, 15-25 m, Miamia. Congo: 1 c, Pointe Noire (CPH). Angola: 3 c, 20 m, Cacuaco; 26 c, 20 m, Corimbo, Luanda; 1 c, 15-20 m, Palmeirinhas; 2 c, Praia Amelia; 4 c, 15-20 m, Farol das Lagostas; 6 c, 60-100 m, Luanda.

Descripción: AARTSEN (1981) la describe y muestra una fotografía. CARROZZA Y NOFRONI (1993) discuten esta especie. Asimismo, puede verse una fotografía de material del Mediterráneo en PEÑAS *ET AL.* (1996). Protoconcha (Fig. 105) con un diámetro de 290 µm.

Distribución: Mediterráneo (AARTSEN, 1981), Atlántico marroquí (MONTEROSATO, 1889), Senegal (MALTZAN, 1885) y costas de África occidental (DAUTZENBERG, 1910). Según nuestro material se encuentra hasta Angola.

Comentarios: Las conchas examinadas procedentes del Atlántico marroquí y Senegal no difieren de las mediterráneas, alargadas y de color rosado. En cambio, las encontradas en Ghana, Cabo Verde (Fig. 104) y Angola (Fig. 103) son siempre blancas y más anchas cuanto más al sur.

Turbonilla ghanensis spec. nov. (Figs. 106, 107)

Material tipo: Holotipo (Fig. 106), de 2,8 x 0,75 mm, y 1 paratipo depositados en MNCN (nº 15.05/27799); 1 paratipo en las siguientes colecciones: AMNH, BMNH, MNHN y 6 en CER; todos ellos recogidos entre 5 y 25 m, en Miamia, Ghana; 2 paratipos más en CPH, de Pointe Noire, Congo.

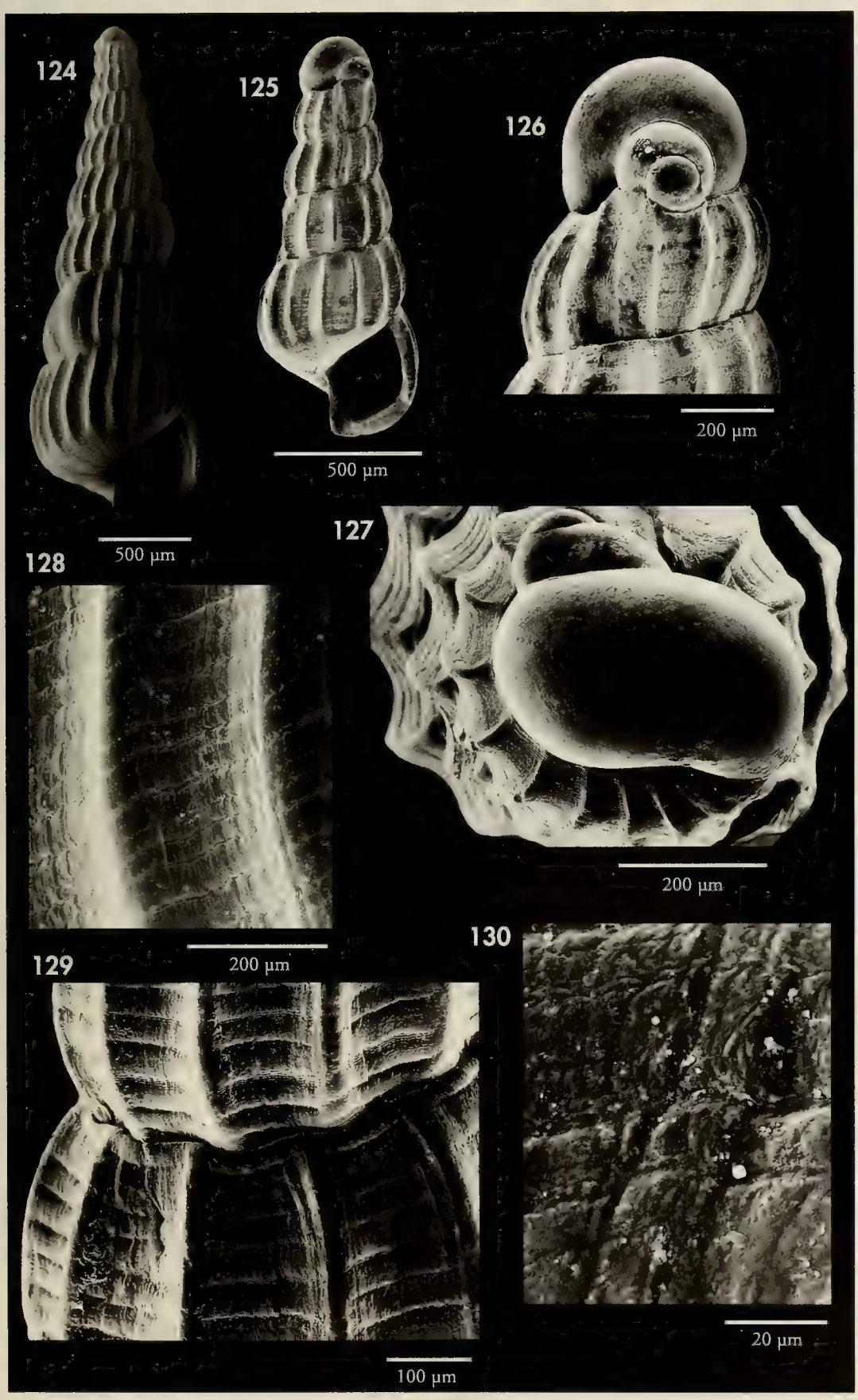
Localidad tipo: Miamia, Ghana.

Etimología: El nombre específico proviene del país en que fue encontrada por primera vez.

Descripción: Concha (Fig. 106) pequeña pero sólida. Coloración blanca, brillante, semitransparente en conchas en buen estado. Protoconcha (Fig. 108-109) del tipo B, con un diámetro de 323 µm. Teloconcha subcilíndrica, con vueltas aplanadas, pero con un perfil aserrado debido a su escultura espiral,

(Página derecha). Figuras 124-130. *Turbonilla martae* spec. nov. 124: holotipo (MNCN); 125: paratipo (MNCN); 126, 127: protoconchas; 128-130: detalles de la microescultura.

(Right page). Figures 124-130. Turbonilla martae *n. sp. 124: holotype (MNCN); 125: paratype (MNCN); 126, 127: protoconchs; 128-130: detail of the microsculpture.*


124
500 µm
125
500 µm
126
200 µm
127
200 µm
128
200 µm
129
100 µm
130
20 µm

formada por un cordón subsutural que parece una segunda sutura, y un surco en el centro de las vueltas. La sutura es plana, con una leve elevación subsutural (Fig. 107). Hay unas 20-22 costillas axiales, prácticamente iguales a sus intervalos, excepto en la zona central, donde son más estrechas debido a la existencia de un surco espiral. Tanto los cordones como sus intervalos desaparecen suavemente en la periferia. Abertura subcuadrangular. Columela débilmente reflejada.

Distribución: Sólo conocida de Ghana y Congo.

Discusión: Por sus dimensiones y perfil subcilíndrico y ondulado se asemeja a *T. ryalli* spec. nov., pero la protoconcha de esta última especie es del tipo A-II y no tiene ningún cordón espiral. Dos especies tienen la protoconcha y su cicatriz muy similares a *T. ghanensis*: *T. pleijeli* y *T. internodula*, pero la escultura de ambas es claramente diferente: la primera tiene únicamente un surco subsutural y la segunda presenta un cordón espiral en el centro de las vueltas, pero sólo visible en los intervalos y no sobre las costillas; su perfil es cónico y la concha mucho mayor, aunque con la protoconcha más pequeña.

Turbonilla pini spec. nov. (Figs. 110-113)

Material tipo: Holotipo (Fig. 110), de 6,8 x 1,4 mm, depositado en MNCN (nº 15.05/27800) (ex CMP).
Localidad tipo: Isla de Gorèe, Senegal.
Etimología: El nombre específico se dedica al malacólogo Marcel Pin, de Dakar, Senegal, por su contribución con material de su colección al presente trabajo y por haber recolectado el holotipo de esta especie.

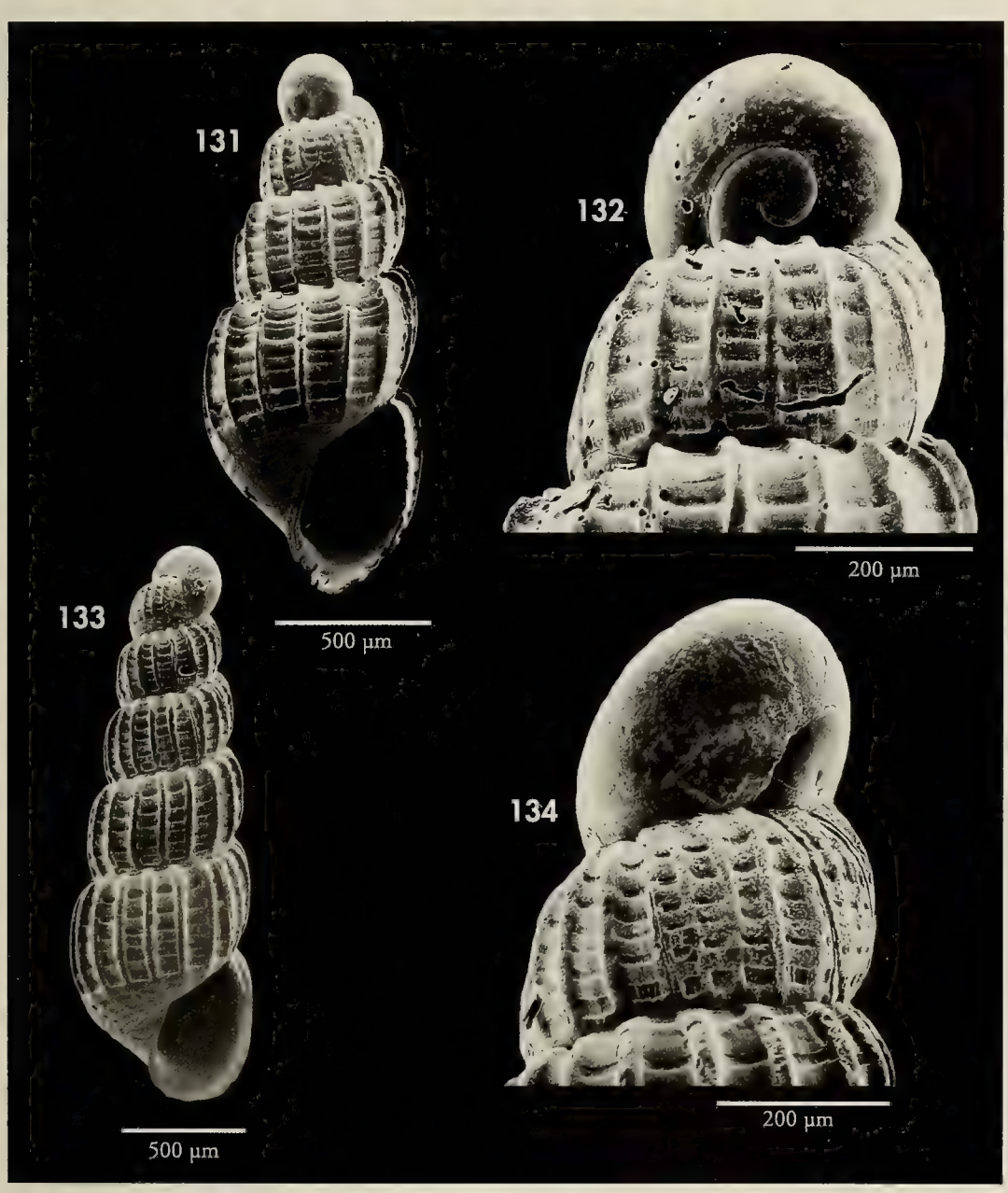
Descripción: Concha (Fig. 110) cónica-aguda, coloración castaño uniforme, brillante. Protoconcha (Fig. 111) del tipo B, con un diámetro de 230 μm y cicatriz visible. Espira muy elevada (el holotipo tiene 12 televueltas), con vueltas muy poco convexas, lo que le da un perfil recto; sutura profunda, canaliculada. En cada vuelta hay unas 20 costillas rectas, casi verticales, no elevadas, con una anchura similar a la de sus intervalos; unas y otros se difuminan en la periferia de la última vuelta. Escultura espiral formada por tres hileras de surcos en cada vuelta, pero que sólo son visibles en los intervalos entre las costillas, donde toman el aspecto de pequeños rectángulos. De los tres, el situado en el medio es más delgado, se dispone aproximadamente en la mitad de la vuelta y aparece a partir de la segunda televuelta; los otros dos son mucho más anchos y se encuentran: el superior, entre el tercio medio y el tercio superior de cada vuelta, y el inferior, se halla justo sobre la sutura, acentuando el aspecto canaliculado de la misma. En la periferia de la última vuelta (Fig. 112) aparece un cuarto surco muy delgado que también pasa sobre las costillas axiales. Hacia la base aparecen otros cuatro surcos más, equidistantes entre sí. Ombligo reducido a un surco y cerrado por un pliegue de la columela. Abertura romboide, más aguda hacia arriba. Columela opistoclina, recta.

Distribución: Sólo conocida de la localidad tipo.

Discusión: La apariencia externa y el perfil pueden recordar a *T. rufa* (Philippi, 1836), pero se diferencia claramente por la protoconcha y la escultura espiral: la protoconcha de *T. pini* spec. nov. es menor, cercana al tipo A-II, tiene el núcleo más prominente y media vuelta menos. Entre suturas sólo hay tres surcos espirales, dos anchos y uno estrecho, mientras que *T. rufa* tiene de 5 a 7.

Turbonilla kerstinae Schander, 1994 (Figs. 114, 115)

Turbonilla kerstinae Schander, 1994. *Notiz. CISMA*, 15: 54-55, lám. 8, fig. f; lám. 14, figs. j, k; lám. 15, fig. k. [Localidad tipo: Takoma, Región de Dakar].



Figuras 131-132. *Turbonilla jeffreysi.* 131: concha de Luanda, Angola; 132: protoconcha. Figuras 133-134. *Turbonilla rufescens.* 133: concha de Luanda, Angola; 134: protoconcha.
Figures 131-132. Turbonilla jeffreysi. *131: shell from Luanda, Angola; 132: protoconch. Figures 133-134.* Turbonilla rufescens. *133: shell from Luanda, Angola; 134: protoconch.*

Material tipo: No examinado. Holotipo representado en SCHANDER (1994).
Material examinado: Mauritania: 3 c, 3 m, Bahía de l'Étoile, Nouadhibou. Senegal: 2 c, Dakar (CMP); 3 c, 20 m, Gorèe (CMP). Ghana: 82 c, 4-25 m, Miamia; 3 c, 3 m, Takoradi; 2 c, 5 m, Bushua. Congo: 2 c, Pointe Noire (CPH). São Tomé y Príncipe: 2 c, 3 m, Praia Emilia; 4 c, 3 m, Praia das Conchas, São Tomé; 2 c, 8 m, Baia de Santo Antonio, Príncipe. Cabo Verde: 2 c, 6 m, Palmeira, Sal; 24 c, 1 m, Mordeira, Sal; 21 c, 1 m, Regona, Sal; 1 c, 0, 5 m, Palhona, Sal; 11 c, 4 m, Baia Teodora, Boavista; 32 c, 6 m, Sal-Rei, Boavista; 4 c, 8 m, Rife de Chaves, Boavista; 4 c, 8-12 m, Furna, Brava; 4 c, 4 m, Tarrafal, Santiago.

Descripción: En SCHANDER (1994). En la Figura 114, se muestra un ejemplar de Ghana.

Distribución: A la distribución dada por SCHANDER (1994) desde Mauritania hasta Angola, añadimos las islas de Cabo Verde.

Comentarios: En la descripción original se compara *T. kerstinae* con otras especies africanas afines. La concha tiene una cierta semejanza con *T. pupoides* D'Orbigny, 1842 (= *phrikalea* Watson, 1882), del Caribe, aunque esta última tiene una depresión subsutural de suave curvatura, mientras en *T. kerstinae* es una depresión clara; en *T. pupoides* las costillas axiales llegan casi hasta la base y aparecen cordoncillos en los espacios intermedios; en *T. kerstinae* parecen fundirse a la altura de la sutura y en la base hay excavaciones.

Turbonilla carlottoi Schander, 1994

Turbonilla carlottoi Schander, 1994. *Notiz. CISMA*, 15: 53-54, lám. 8, fig. e; lám. 14, fig. i. [Localidad tipo: Cacuaco, provincia de Bengo, Angola].

Material tipo: No examinado. Fotografía del holotipo en SCHANDER (1994).
Material examinado: Ghana: 2 c, 25 m, Miamia. Angola: 1 c, 20 m, Corimba; 68 c, 20 m, Cacuaco; 4 c, 15-20 m, Palmeirinhas.

Descripción: Detallada en SCHANDER (1994).

Distribución: Sólo conocida de Ghana y Angola.

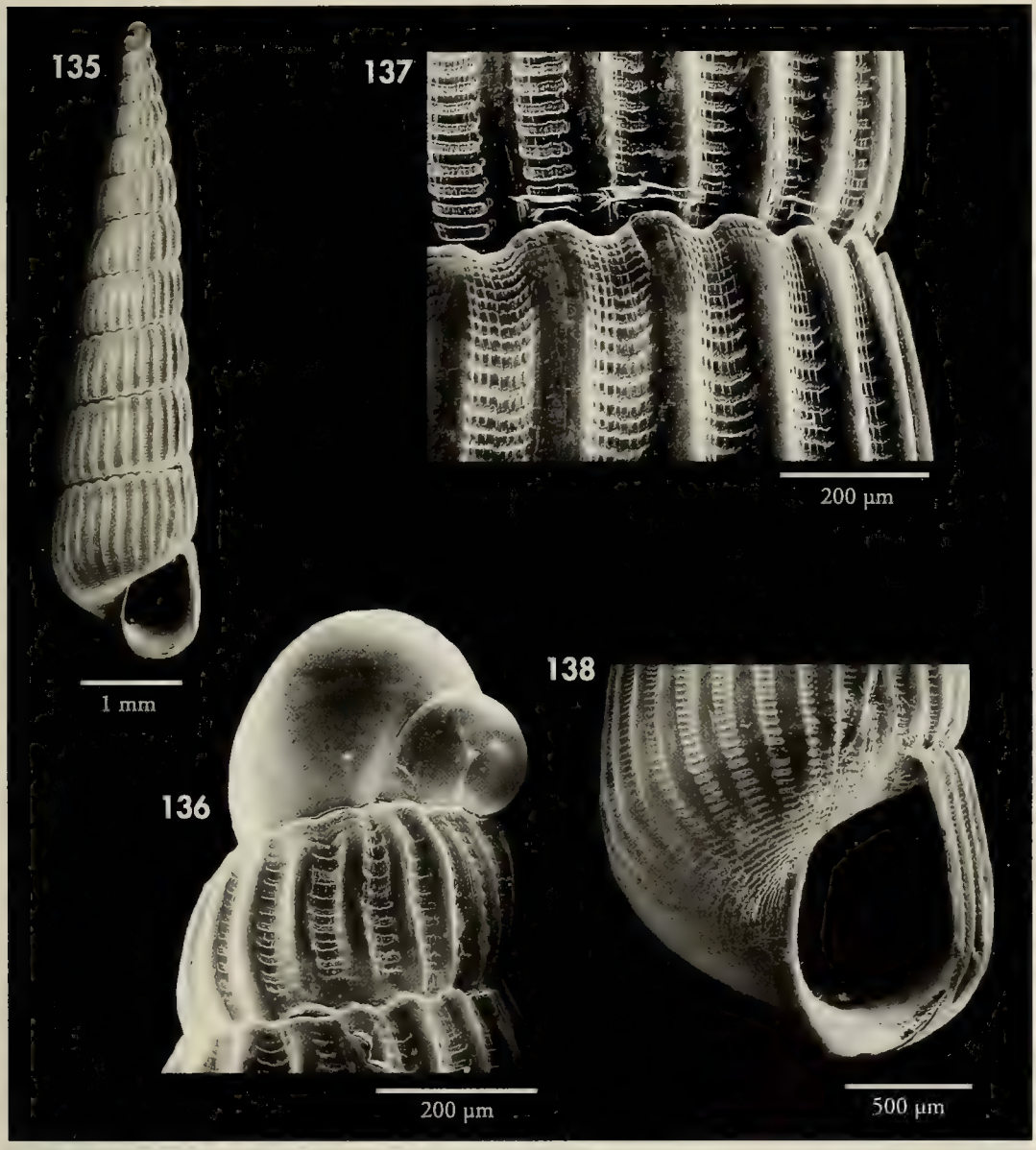
"Turbonilla" hattenbergeri spec. nov. (Figs. 116-118)

Material tipo: Holotipo (Fig. 116) de 3,2 x 0,85 mm y un paratipo depositados en MNCN (nº 15.05/27801); 1 paratipo en las siguientes colecciones: AMNH, MNHN y 3 en CER; todos ellos recolectados en 12-25 m, Miamia, Ghana.
Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: El nombre específico se dedica al malacólogo Paul Henri Hattenberger, residente en Pointe Noire, República del Congo, por su inestimable ayuda aportando material para éste y otros trabajo sobre el grupo.

Descripción: Concha (Fig. 116) cónica, delgada aunque sólida, blanquecina y brillante. Protoconcha (Fig. 118) del tipo A-II, muy pequeña (diámetro de 180 μm) y con el núcleo muy prominente. Teloconcha con vueltas muy convexas, redondeadas, que crecen relativamente deprisa, sobre todo en su anchura. Sutura profunda. La escultura, que forma una reticulación regular en toda la concha, está constituida por numerosas costillas verticales, delgadas, que llegan de sutura a sutura, ligeramente más estrechas que los intervalos, y unos 11-13 cordones espirales por vuelta, más delgados que las costillas, elevados y equidistantes, que montan claramente sobre ellas, formando pequeños nódulos. Tanto las costillas como los intervalos se prolongan hasta la columela (Fig. 117). Abertura oval, columela arqueada, algo reflejada hacia afuera.

Distribución: Recolectada sólo en Miamia, Ghana.

Discusión: La asignación de este taxon al género *Turbonilla* es provisional. Especies con una reticulación similar han sido incluidas por otros autores en *Tropaeas* Dall y Bartsch, 1904 ó en *Lancella* Dall y Bartsch, 1904. En este momento preferimos aguardar por la finalización de los estudios con ADN actualmente en marcha sobre diversos Pyramidellidae, a la espera de una definición más perfecta de géneros y subgéneros, y mantenemos las especies alargadas con escultura axial en el género *Turbonilla* s. l. Por sus características morfológicas y escultura, *T. hattenbergeri* es muy diferente de todas las otras especies conocidas del área de estudio y próximas.



Figuras 135-138. *Turbonilla fuscoelongata* spec. nov. 135: holotipo; 136: protoconcha; 137: detalle de la escultura; 138: abertura.
Figures 135-138. Turbonilla fuscoelongata *n. sp. 135: holotype; 136: protoconch; 137: detail of the sculpture; 138: aperture.*

"Turbonilla" engli spec. nov. (Figs. 119-123)

Material tipo: Holotipo (Fig. 119), de 2,2 x 0,7 mm, y un paratipo (Fig. 120) depositados en MNCN (nº 15.05/27802), procedentes de 8 m, Baia das Agulhas, isla de Príncipe; 1 paratipo en las colecciones: MNHN y CER, procedentes de 5 m, Lagoa Azul, São Tomé.
Otro material examinado: Angola: 1 c, 70-90 m, Macoco; 1 c, 50 m, Luanda.
Localidad tipo: Baia das Agulhas, Príncipe.
Etimología: El nombre específico se dedica al malacólogo Winfried Engl, de Dusseldorf, Alemania, por su colaboración en el envío de material de su colección para el presente trabajo y otros futuros sobre Pyramidellidae.

Descripción: Concha (Figs. 119-120) cónica, delgada, de coloración blanquecina, brillante y semitransparente. Protoconcha (Figs. 121-122) del tipo B, con un diámetro de 250 μm. Teloconcha con vueltas ligeramente convexas, que crecen regularmente en altura y anchura. Escultura formada por numerosísimos cordoncillos axiales y espirales, que forman un reticulado tupido, que cubre toda la teloconcha. Abertura (Fig. 123) romboide muy alargada. Columela delgada, apenas cóncava y arqueada, con un pliegue débil en su parte superior. Hay una estrecha fisura umbilical, casi ocluida por el reborde columelar.

Distribución: Sólo se conoce de São Tomé y Príncipe y Angola.

Discusión: Como se ha indicado en la especie anterior, la asignación de este taxon al género *Turbonilla* es provisional. No hay ninguna otra especie, en el área estudiada, que presente este tipo de escultura.

Turbonilla martae spec. nov. (Figs. 124-130)

Material tipo: Holotipo (Fig. 124), de 2,7 x 1,1 mm, y dos paratipos, depositados en MNCN (nº 15.05/27803); los tres recolectados a 50-100 m, Luanda; 1 paratipo en la colección del AMNH y en CAP; 2 en la del MNHN, todos de la misma localidad; 2 paratipos a 120 m, Matuco, Angola en BMNH; 11 paratipos: 3 c, a 70 m, Macoco; 5 c, a 20 m, Corimba, Luanda, 1 c, a 25 m, Barra do Dande; 1 c, a 15-20 m, y 1 c, a 60-80 m, Palmeirihnas, en CER.
Otro material examinado: Fósil: 2 c, Plioceno de Estepona, Málaga (CRM). Sahara: 1 c, en el estómago del pez *Solea* sp. (CFR).
Localidad tipo: Luanda, Angola.
Etimología: El nombre específico se dedica a Marta Calvo, bióloga del MNCN, que participó en numerosas expediciones y colaboró en diversos aspectos durante las mismas.

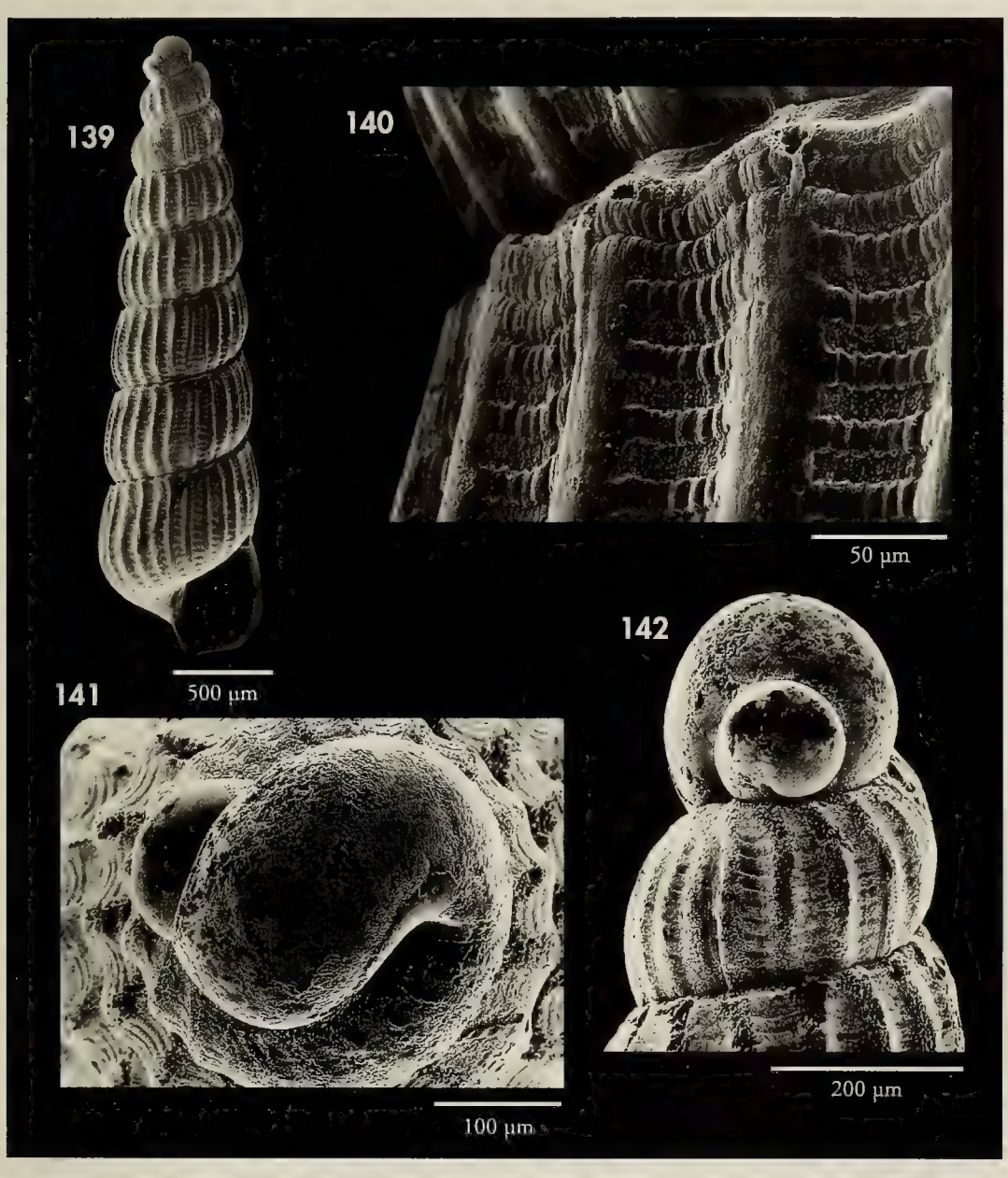
Descripción: Concha (Figs. 124-125) cónica alargada, sólida y relativamente grande, blanquecina con bandas espirales de color castaño claro. Protoconcha (Figs. 126-127) del tipo A-II, con un diámetro de 417 μm. Escultura formada por costillas axiales irregulares, algunas varicosas, la mayoría finas, verticales y con intervalos anchos y mal delimitados (Figs. 128-129). Con aumentos medianos se aprecian surcos espirales finos y equidistantes. Con grandes aumentos se distinguen estrías de crecimiento y otros surcos espirales finos e irregularidades en la superficie de los intervalos (Fig. 130), entre los surcos principales.

Distribución: Sólo se ha encontrado en el Sahara y en Angola.

Discusión: Las conchas de *T. martae* spec. nov. halladas a 100 m, en Luanda, tienen el aspecto de subfósiles, pero las de menor profundidad son recientes, algunas incluso con restos de partes blandas.

Se supone que la cita de Locard (1897) para aguas profundas de las Azores, también se refiere a conchas fósiles.

Micali (1993) describe la evolución de *T. striatula* Linné, 1766 desde el Plioceno inferior hasta nuestros días. Dicha especie se conoce viva en el Mediterráneo y tiene una protoconcha del tipo B (mencionada erróneamente como de tipo A en Peñas *et al*, 1996); las conchas fósiles (Plioceno inferior) del Atlántico europeo son iguales, pero presentando una protoconcha del tipo A. La concha de *T. martae* es muy similar a la especie del Plioceno inferior considerada como la antecesora de *T. striatula*, y conserva la protoconcha del tipo A de la misma. Nuestra opinión, de acuerdo con la de Micali, es que el antepasado mediterráneo ha ido sufriendo cambios ambientales y, como consecuencia de ellos, ha venido reduciendo su fase planctónica, y presentando actualmente una protoconcha del tipo B (*T. striatula*). Por el contrario, *T. martae* evolucionó, pero sus cambios no incluyeron el del tipo de protoconcha que, en la actualidad, sigue conservando la del tipo A.



Figuras 139-142. *Turbonilla templadoi* spec. nov. 139: holotipo (MNCN); 140: detalle de la escultura; 141, 142: protoconchas.
Figures 139-142. Turbonilla templadoi *n. sp. 139: holotype (MNCN); 140: detail of the sculpture; 141, 142: protoconchs.*

Turbonilla jeffreysi (Jeffreys, 1848) (Figs. 131, 132)

Chemnitzia jeffreysi Jeffreys, 1848. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 2 (2): 330-351. [Localidad tipo: no designada].
Melania scalaris Philippi, 1836, non *Melania scalaris* Spix, 1827. *Moll. Siciliae:* 157, lám. 9, fig. 9. [Localidad tipo: Palermo].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mediterráneo (ver PEÑAS *ET AL.*, 1996). Atlántico ibérico: 35 c, Vigo. Canarias: 1 c, 40-45 m, Puerto del Carmen, Lanzarote (CFS). Angola: 3 c, 60-100 m, Luanda.

Descripción: En JEFFREYS (1848) y en AARTSEN (1981); asimismo la fotografía de una concha mediterránea aparece en PEÑAS *ET AL.* (1996) y de otra del Atlántico en ROLÁN (1983). Las conchas de Angola (Fig. 131) no difieren significativamente, con vueltas escalaroides y costillas laminares axiales finas e intervalos unas tres veces más anchos. Protoconcha (Fig. 132) del tipo B, con un diámetro de 291 μm.

Distribución: Conocida en el Mediterráneo y Atlántico europeo (AARTSEN, 1981); en Madeira (NORDSIECK Y GARCÍA-TALAVERA, 1979), Canarias y Angola.

Comentarios: Esta especie tenía un área de distribución conocida atlanto-europea y mediterránea. En el presente trabajo se amplía su distribución a Canarias y Angola, aunque en esta última región los ejemplares hallados aparecen deteriorados.

Turbonilla rufescens (Forbes, 1846) (Figs. 133, 134)

Chemnitzia rufescens Forbes, 1846. *Rep. Brit. Assoc.* [Localidad tipo: no designada].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Ghana: 1 c, 12 m, Miamia. Angola: 11 c, 60-100 m, Luanda.

Descripción: AARTSEN (1981) describe y representa esta especie en base al material depositado en el BMNH. Las vueltas son convexas, no escalaroides. Concha (Fig. 133) con lamelas axiales finas, sólo algo más estrechas que los intervalos. Protoconcha (Fig. 134) del tipo B.

Distribución: Atlántico europeo (AARTSEN, 1981), Atlántico marroquí (MONTEROSATO, 1889), y costa occidental de África (DAUTZENBERG, 1910). La presente cita para Angola (Fig. 133) representa una amplia extensión hacia el sur de su área de distribución.

Turbonilla fuscoelongata spec. nov. (Figs. 135-138)

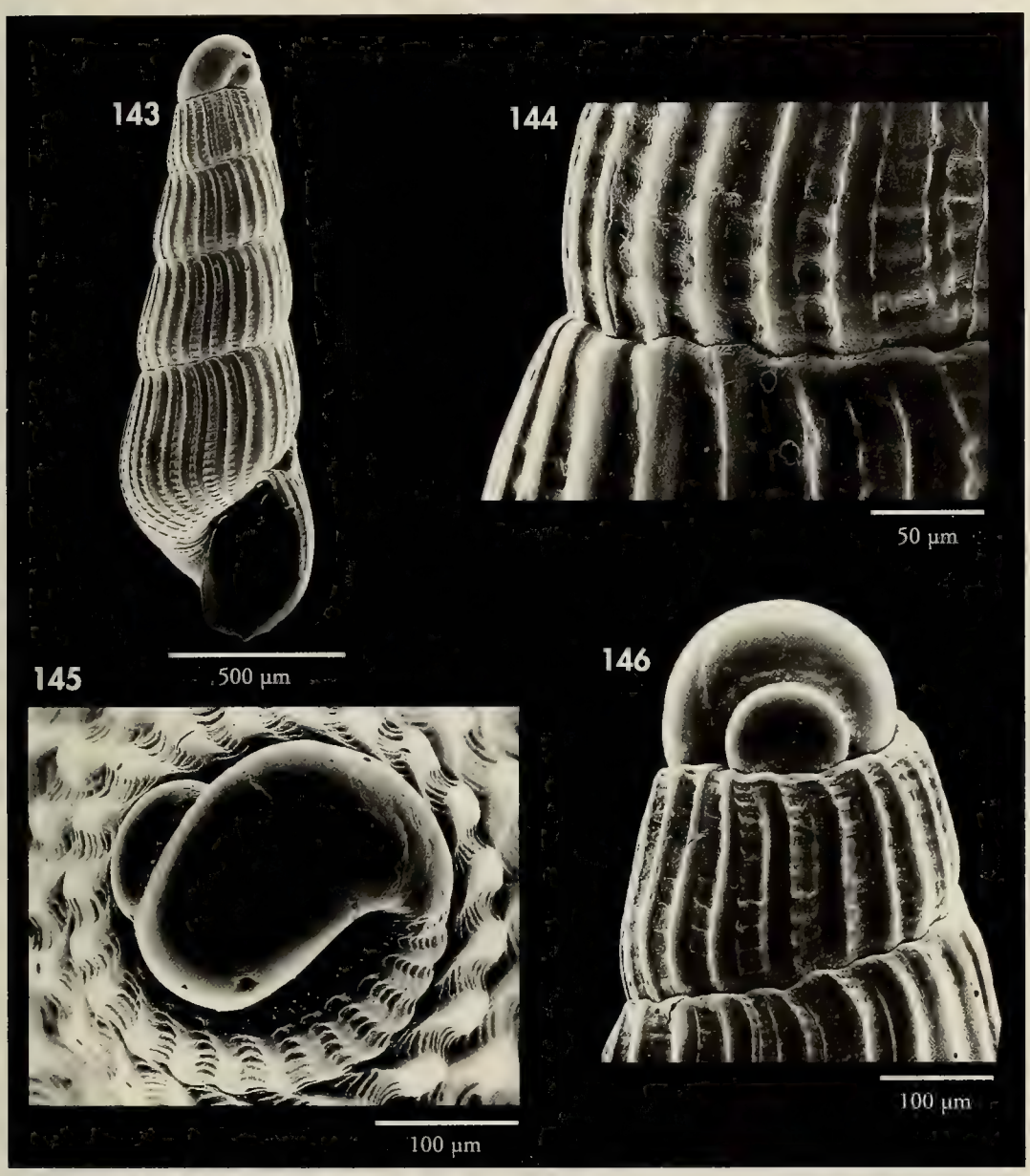
Material tipo: Holotipo (Fig. 135), de 6, 6 mm x 1, 5 mm, depositado en MNCN (nº 15.05/27804), procedente de la Bahía de Lobito, Angola; 1 paratipo en MNHN, otro en CAP y 2 paratipos en CER, recolectados a 20 m, en Corimbo, Luanda.
Localidad tipo: Lobito, Angola.
Etimología: El nombre específico hace alusión al color de la concha y a su forma alargada.

Descripción: Concha (Fig. 135) cónica aguda, sólida aunque delgada, espira muy elevada, muy brillante, opaca, coloración marrón caramelo en ejemplares en buen estado, blanquecino en los más viejos, con una banda central delgada más oscura. Protoconcha (Fig. 136) acastañada, pequeña, con el núcleo muy prominente, del tipo A-II, y con un diámetro de 250 μm. Teloconcha con vueltas casi planas, que crecen despacio; sutura bien marcada aunque no profunda. Costillas axiales numerosas, rectas, regulares, ortoclinas, iguales a sus intervalos y prolongadas un poco por debajo de la periferia de la última vuelta. En los intervalos se aprecian estrías axiales muy finas (Fig. 137), que se cruzan con una escultura espiral formada por cordoncillos finos, los cuales no son visibles sobre las costillas axiales. En la base (Fig. 138) sólo se aprecia la escultura espiral.

Distribución: Sólo encontrada en Angola.

Discusión: *T. fuscoelongata* spec. nov. presenta características que la diferencian de cualquiera de las especies más próximas. Por su perfil, podría recordar a *T. rufa* o *T. joubini* Dautzenberg, 1913, pero ambas tienen una protoconcha del tipo B y la escultura muy diferente.

Por el perfil y la escultura, tiene un cierto parecido con *T. swinneni* spec. nov.



Figuras 143-146. *Turbonilla susomendezi* spec. nov. 143: holotipo (MNCN); 144: detalle de la escultura; 145, 146: protoconchas.
Figures 143-146. Turbonilla susomendezi *n. sp. 143: holotype (MNCN); 144: detail of the sculpture; 145, 146: protoconchs.*

(ver más abajo), pero esta última tiene la banda de color más oscuro en la zona subsutural y no en el centro de las vueltas; el número de sus estrías espirales es menor y su protoconcha es del tipo B.

Ejemplares juveniles de *T. fuscoelongata* pueden confundirse con *T. templadoi* spec. nov. (ver a continuación) por el parecido de sus protoconchas y apariencia de la escultura. Sin embargo, *T. templadoi* tiene una concha de menor tamaño, sus vueltas crecen más despacio, la sutura tiene una repisa, las costillas se prolongan en la base hasta la zona umbilical y la escultura espiral es claramente diferente en el número y la forma de los cordones e intervalos.

Turbonilla templadoi spec. nov. (Figs. 139-142)

Material tipo: Holotipo (Fig. 139), de 2,6 x 0,7 mm, y un paratipo depositado en MNCN (nº 15.05/27805); 1 paratipo en las siguientes colecciones: AMNH, BMNH, MNHN y 3 en CER, todos ellos recolectados a 8 m, Baia de Santo Antonio, Príncipe; 4 en CER y 3 en CAP a 8 m, Baia das Agulhas, Príncipe.
Localidad tipo: Baia de Santo Antonio, en la isla de Príncipe, Archipiélago de São Tomé y Príncipe.
Etimología: El nombre específico se dedica al biólogo marino José Templado, del MNCN de Madrid, por su colaboración en la recolección de parte del material utilizado en este trabajo, obtenido en las expediciones a Ghana, Marruecos, Mauritania y Canarias; también por su ayuda en otros aspectos del trabajo.

Descripción: Concha (Fig. 139) conoidea alargada, opaca, brillante, de coloración blanquecina con una banda rojiza en el centro de las vueltas, visible en conchas en buen estado. Protoconcha (Figs. 141-142) de tipo A-II, con el núcleo muy sobresaliente y diámetro de 236 μm. Teloconcha con vueltas convexas, ligeramente escalaroides; sutura profunda con débil repisa subsutural. Escultura axial formada por costillas casi verticales, algo más estrechas que los intervalos. Numerosos cordoncillos espirales nodulosos, visibles sólo en los intervalos (Fig. 140) y que se difuminan sobre el borde de las costillas axiales. Los espacios entre estos cordoncillos son rectangulares alargados y tienen gránulos microscópicos. Tanto las costillas como los intervalos y los cordoncillos espirales se prolongan en la base de la última vuelta. Abertura subcuadrangular, columela delgada, algo arqueada, sin pliegue.

Distribución: Sólo se conoce en el Archipiélago de São Tomé y Príncipe.

Discusión: La curiosa escultura espiral y la presencia de gránulos microscópicos en los intervalos diferencia a *T. templadoi* spec. nov. de otras especies próximas. Se parece algo a *T. subtilissima* Dautzenberg, 1913, pero *T. templadoi* tiene protoconcha del tipo A, a igual altura tiene una vuelta más y la escultura espiral y la microescultura son diferentes.

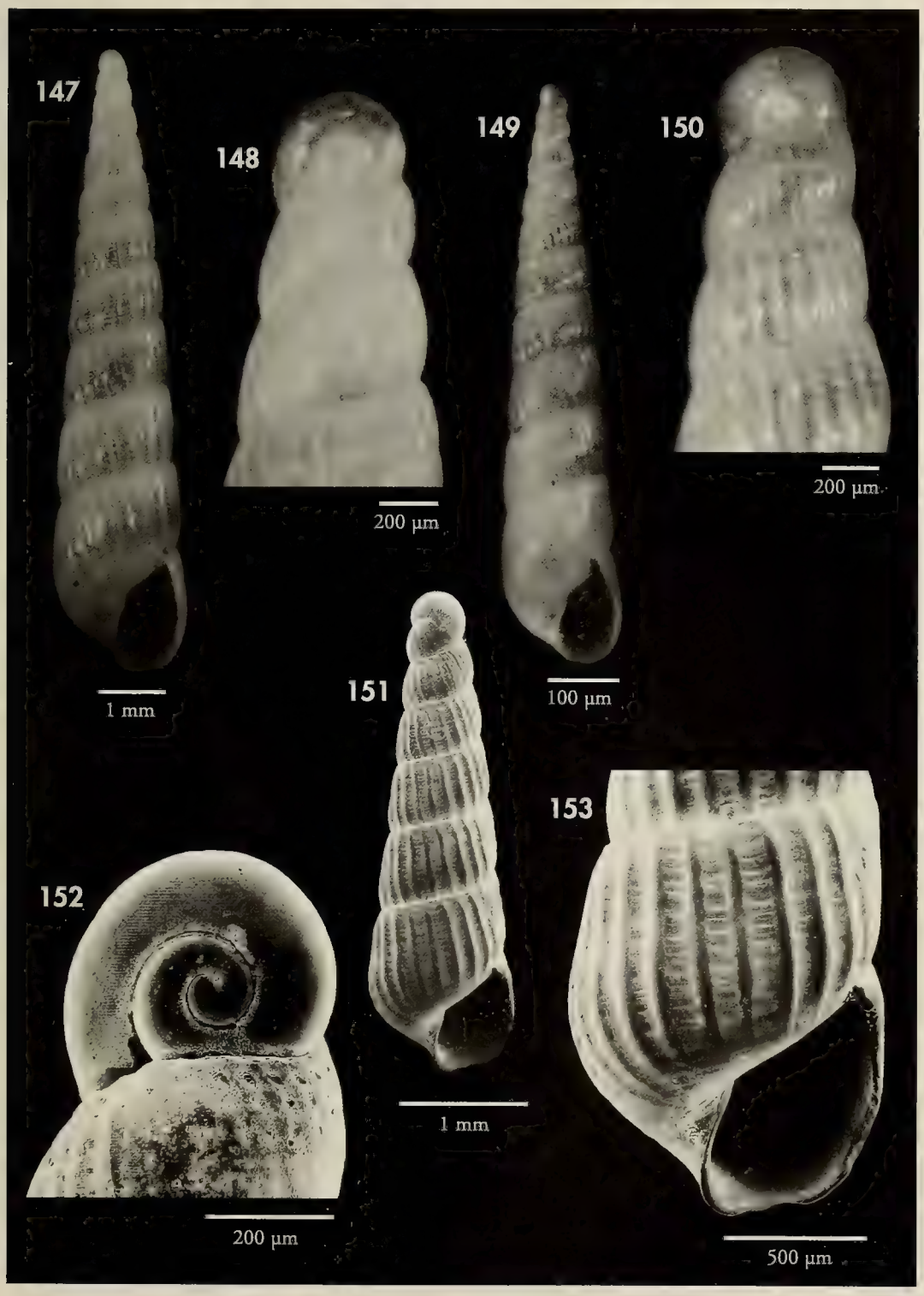
Turbonilla susomendezi spec. nov. (Figs. 143-146)

Material tipo: Holotipo (Fig. 143), de 1,74 x 0,55 mm, y dos paratipo depositados en MNCN (nº 15.05/27806); 1 paratipo en las siguientes colecciones: AMNH, BMNH, MNHN y 3 en CER; todo el material tipo recolectado entre 12 y 25 m, en Miamia, Ghana.
Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: El nombre específico se dedica al biólogo Jesús Méndez "Suso", del CACTI de Vigo, por su contribución al presente trabajo con parte de las fotografías al MEB.

Descripción: Concha (Fig. 143) diminuta, cónica, opaca y de coloración blanquecina. Protoconcha (Figs. 145-146) del tipo A-II, con un diámetro de 197 μm, núcleo semisumergido, muy pequeño. Teloconcha con vueltas planas bajo la sutura y ligeramente convexas sobre ella. Sutura somera, algo inclinada. Escultura axial (Fig. 144) formada por numerosas costillas regulares, algo sinuosas, prosoclinas, iguales a los intervalos; unas y otros se prolongan en la base hasta la zona umbilical. Unos 12 cordones espirales por vuelta, regulares y equidistantes, sólo visibles en los intervalos entre las costillas axiales, más estrechos que éstas y formando entre ellas huecos rectangulares. Abertura oval, alargada, relativamente grande. Columela delgada, opistoclina, sin pliegue.

Distribución: Sólo encontrada en Ghana.

Discusión: *T. susomendezi* spec. nov. tiene una escultura similar a la de *T. fuscoelongata* spec. nov. y *T. gruveli* Dautzenberg, 1913, pero se diferencia en el perfil de las vueltas, en el tamaño de la protoconcha y en la dirección de las costillas axiales. *T. subtilissima* Dautzenberg, 1913 tiene una cierta semejanza,



Figuras 147-153. *Turbonilla gruveli.* 147: lectotipo de *T. gruveli* (MNHN); 148: su protoconcha; 149: lectotipo de *T. gruveli* var. *multicostata* (MNHN); 150: su protoconcha; 151: concha de Miamia, Ghana; 152: protoconcha; 153: última vuelta y abertura.

Figures 147-153. Turbonilla gruveli. *147: lectotype of* T. gruveli *(MNHN); 148: its protoconch; 149: lectotype of* T. gruveli *var.* multicostata *(MNHN); 150: its protoconch; 151: shell from Miamia, Ghana; 152: protoconch; 153: last whorl and aperture.*

pero su tamaño es mayor, las vueltas crecen más despacio, la protoconcha es mucho mayor y del tipo B, sus costillas axiales no se prolongan hasta la zona umbilical y la escultura espiral es diferente.

Turbonilla gruveli Dautzenberg, 1913 (Figs. 147-153)

Turbonilla gruveli Dautzenberg, 1913. *Ann. Inst. Oceanogr.*, 15 (3): 61, lám. 2, figs. 36-37. [Localidad tipo: Shart Point].
Turbonilla gruveli var. *multicostata* Dautzenberg, 1913. *Ann. Inst. Oceanogr.*, 15 (3): 61, lám. 2, figs. 38. [Localidad tipo: no designada]

Material tipo: 1 c (Fig. 147), sintipo representado de *T. gruveli* (aquí designado como lectotipo), Shart Point, Congo (Mission Gruvel) (MNHN); 1 c, (Fig. 149), sintipo representado de *T. gruveli var. multicostata* (aquí designado como lectotipo), Shart Point (Mission Gruvel) (MNHN).
Otro material examinado: Mauritania: 2 c, 3 m, Bahía de l'Étoile. Ghana: 7 c, 15-20 m, Miamia. Congo: 2 c, Pointe Noire (CPH). Angola: 3 c, 15-20 m, Palmeirinhas.

Descripción: En DAUTZENBERG (1913) y SCHANDER (1994). Las conchas en buen estado tienen dos bandas espirales estrechas y equidistantes, siendo blanquecinas las conchas viejas; la escultura presenta numerosos surcos espirales apretados, muy finos, apareciendo otro más ancho sobre la sutura. Protoconcha (Fig. 152) del tipo B, la del lectotipo con un diámetro de 417 μm y alrededor de 422 μm en las de nuestro material de Ghana y Angola.

Altura del lectotipo: 9,0 mm.

Distribución: Conocida desde Mauritania a Angola.

Comentarios: Consideramos *T. gruveli* var. *multicostata* perteneciente a la misma especie, ya que sólo se diferencia de las formas típicas de *T. gruveli* en que la coloración parece presentar bandas de forma más evidente y la concha ser ligeramente más ancha; también parece tener más cordoncillos espirales, como indica su nombre. Las protoconchas son iguales.

En Miamia, Ghana, seis de las conchas encontradas son de tamaño muy pequeño y su protoconcha tiene un diámetro de sólo 275 μm. Aparte de estas diferencias, son iguales en el resto de sus caracteres, por lo que, provisionalmente, las consideramos conespecíficas. Aunque las dimensiones de estas conchas son semejantes a las de *T. subtilissima* Dautzenberg, 1913, no ocurre así con otras características morfológicas.

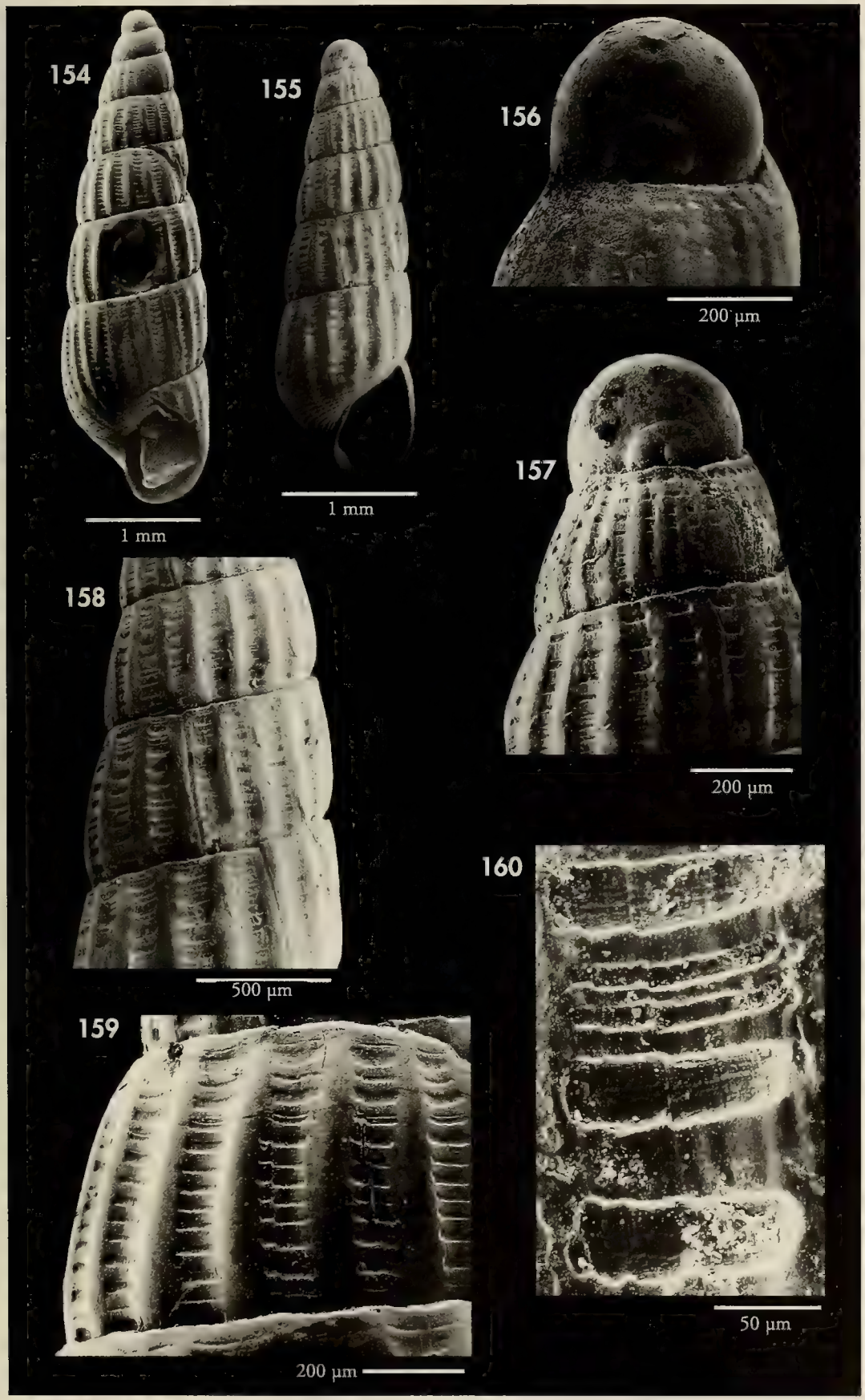
Turbonilla subtilissima Dautzenberg, 1913 (Figs. 50, 204)

Turbonilla subtilissima Dautzenberg, 1913. *Ann. Inst. Oceanogr.*, 15 (3): 66, lám. 3, figs. 7-10. [Localidad tipo: Bahía de Libreville]

Material tipo: 1 c, sintipo (Fig. 50) (aquí designado como lectotipo), Bahía de Libreville, Congo (MNHN).
Otro material examinado: Angola: 2 c, 60 m, Luanda.

Descripción: En DAUTZENBERG (1913). La concha (Fig. 50) del lectotipo está un poco deteriorada, pero presenta una protoconcha (Fig. 204) similar a la de

(Página derecha). Figuras 154-160. *Turbonilla costifera.* 154: lectotipo (BMNH); 155: concha de Palmeirinhas, Angola; 156: protoconcha del lectotipo; 157: protoconcha de una concha de Palmeirinhas, Angola; 158: detalle de las vueltas; 159-160: microescultura.
(Right page). Figures 154-160. Turbonilla costifera. *154: lectotype (BMNH); 155: shell from Palmeirinhas, Angola; 156: protoconch of the lectotype; 157: protoconch of a shell from Palmeirinhas, Angola; 158: detail of the whorls; 159-160: microsculpture.*


154
1 mm
155
1 mm
156
200 µm
157
200 µm
158
500 µm
159
200 µm
160
50 µm

otras especies africanas, como *T. costifera*, aunque con un diámetro menor (283 μm). La primera vuelta de la teloconcha tiene bastantes costillas axiales, sin que se aprecie la escultura espiral; en la vuelta siguiente comienza a verse, y esta escultura está formada por 7 cordones que, en la quinta vuelta, llegan a ser 12, algunos de ellos agrupados por pares. El aumento en altura de las vueltas es lento. Altura del lectotipo (uniendo los dos fragmentos): 2,7 mm.

Distribución: Conocida de el Congo y Angola.

Comentarios: El lectotipo es una concha rota y bastante erosionada, por lo que su escultura no se aprecia perfectamente. Sin embargo, parece ser distinta de otras especies similares, como *T. gruveli* y *T. costifera*.

Turbonilla angolensis Schander, 1994

Turbonilla angolensis Schander, 1994. *Notiz. CISMA*, 15: 51-52, lám. 8, fig. d, lám. 14, figs. g, h. [Localidad tipo: Ilha de Luanda, Angola].

Material tipo: No examinado. Fotografía del holotipo en SCHANDER (1994).
Material examinado: Angola: 2 c, 60 m, Luanda.

Descripción: En SCHANDER (1994).

Distribución: Sólo conocida de Angola.

Comentarios: Su diminuto tamaño, forma cilíndrica, enorme protoconcha en relación al tamaño de la concha, sutura muy inclinada y costillas prosoclinas hacen que esta especie sea inconfundible.

Turbonilla costifera E. A. Smith, 1871 (Figs. 154-160)

Turbonilla costifera E. A. Smith. 1871. *Proc. Zool. Soc. Lond.*: 735, lám. 75, fig. 18. [Localidad tipo: Whydah, (Ouidah), Benin].

Material tipo: 10 conchas (sintipos), de Benin (Capt. Knocker) (BMNH 1870. 1. 12. 28). Se designa lectotipo la concha de la Fig. 154, con unas dimensiones de 4, 5 x 1, 3 mm.
Otro material examinado: Ghana: 3 c, 12 m, Miamia. Angola: 3 c, 15-20 m, Palmeirinhas.

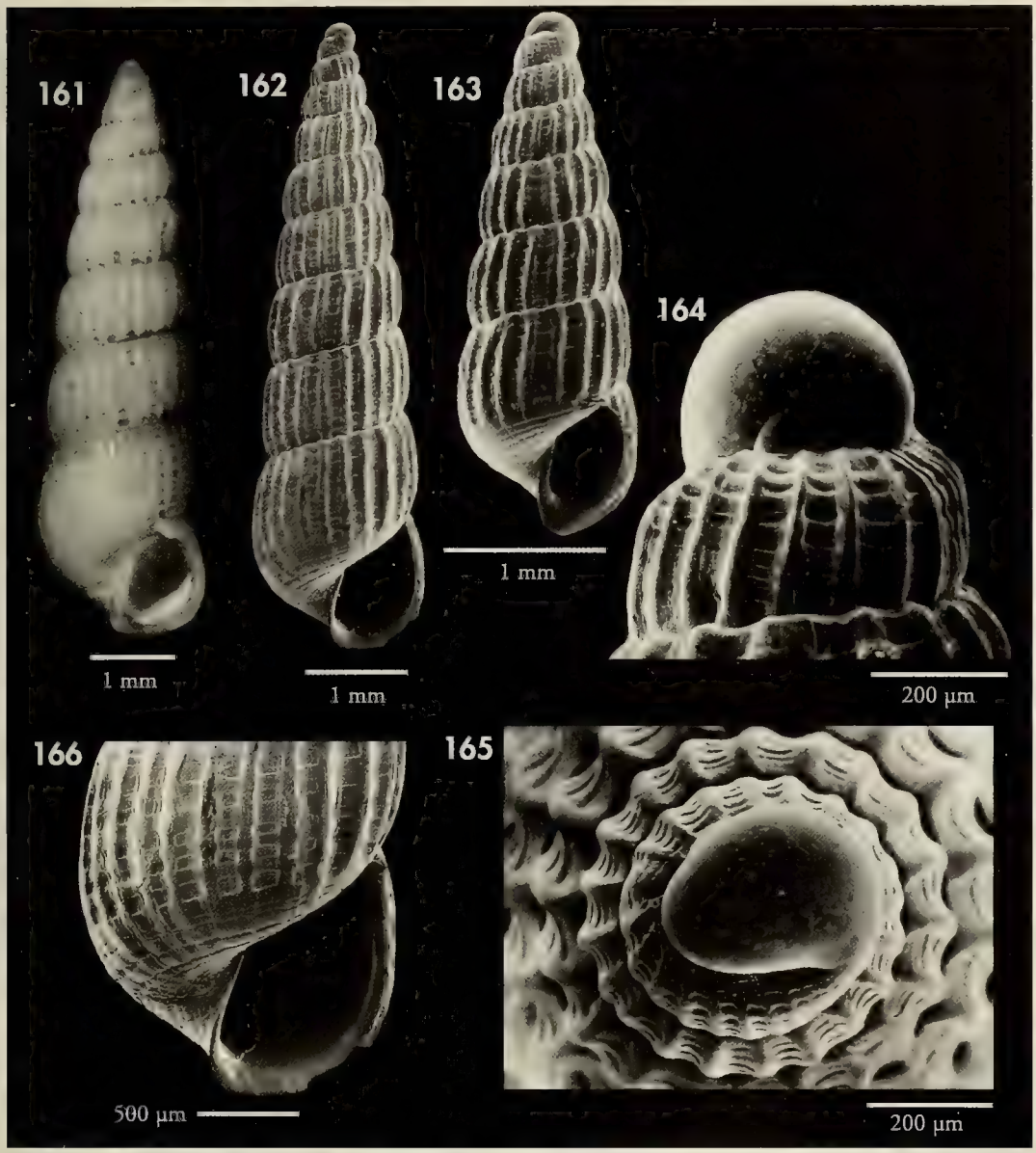
Descripción: En SMITH (1871). Concha (Figs. 154-155) sólida, conoidea alargada (h = 45% H), color pálido leonado. Protoconcha (Figs. 156-157) del tipo B, con un diámetro de 340-345 μm. Teloconcha con vueltas casi planas,; sutura somera; costillas anchas, algo irregulares; escultura espiral sólo visible en los intervalos (Figs. 158-159), formada por unos 12 surcos desiguales y no equidistantes; el cordón subsutural es más ancho. Los surcos son rugosos en su fondo y con gran aumento muestran una estriación espiral. En casi todos las conchas estudiadas se observan líneas de crecimiento bien conspicuas. Abertura pequeña, subcuadrangular.

Distribución: Se conoce de Ghana, Benin y Angola.

Comentarios: En las conchas de Angola de nuestro material se observa una banda espiral muy estrecha de color castaño en el tercio inferior de las vueltas. Este único dato diferencial nos parece insuficiente para dar a las conchas de esta zona un valor específico diferente.

Turbonilla abrardi Fischer y Nicklès, 1946 (Figs. 161-166, 173)

Turbonilla abrardi Fischer y Nicklès, 1946. *Jour. de Conchyl.*, 87: 59, fig. 17. [Localidad tipo: Dakar, Senegal].



Figuras 161-166. *Turbonilla abrardi.* 161: lectotipo (MNHN); 162, 163: conchas de Luanda, Angola; 164, 165: protoconchas; 166: detalle de la abertura.
Figures 161-166. Turbonilla abrardi. *161: lectotype (MNHN); 162, 163: shells from Luanda, Angola; 164, 165: protoconchs; 166: detail of the aperture.*

Material tipo: 1 c (Fig. 161), sintipo (aquí designada como lectotipo), Dakar, Senegal (MNHN).
Otro material examinado: Mediterráneo: ver PEÑAS *ET AL.* (1996), como *T. joubini*. Marruecos: 6 c, Agadir (CFS). Senegal: 5 c, 20 m, Gorée (CMP); 1 c, 20-30 m, Joal (CMP). Ghana: 2 c, 3 m, Takoradi; 75 c, 8-25 m, Miamia. Congo: 10 c, Pointe Noire (CPH). Angola: 16 c, 60-100 m, frente a Luanda; 53 c, 3-4 m, Buraco y 7 c, 20 m, de Corimba; 8 c, Praia Amelia; 10 c, 70-90 m, Macoco; 1 c, 15-20 m, Farol das Lagostas; 3 c, 120 m, Matuco; 3 c, 15-20 m y 5 c, 60-80 m, Palmeirinhas.

Descripción: En FISCHER-PIETTE Y NICKLÈS (1946). Concha (Figs. 161-163) conoidea, robusta; color rosa pálido poco brillante; en conchas en buen estado, se observa una banda ancha más oscura, difuminada, sobre la sutura. Protoconcha

(Figs. 164-165 y 173) del tipo B, obtusa, con un diámetro de 340 μm. Vueltas bien convexas, h = 38% H, sutura profunda. Escultura basta, formada por unas 23 costillas altas, arqueadas, algo irregulares, menos anchas que sus intervalos; en las últimas vueltas, en estos intervalos y no sobre las costillas, aparecen unos 10 surcos espirales, no regularmente distribuidos, y que forman pequeños rectángulos. En la base de la última vuelta sólo se aprecia la escultura espiral. No hay microescultura alguna, excepto líneas de crecimiento muy conspicuas. Abertura (Fig. 166) romboide. Columela recta, no engrosada, opistoclina.

Altura del lectotipo: 6,9 mm.

Distribución: Desde el Mediterráneo occidental hasta Angola.

Discusión: Esta especie ha sido confundida inicalmente con *T. rufa*, con la que, sin embargo, presenta claras diferencias: *T. rufa* tiene la protoconcha más aguda, con un diámetro menor (308 μm), la espira mucho más elevada (h = 30% H), las vueltas menos convexas, tiene menos costillas y la escultura espiral es claramente diferente. Su protoconcha es parecida a la de *T. costifera*, pero esta última especie tiene las vueltas casi planas, h = 45% H, la sutura somera, la escultura menos conspicua y difiere también en el número y la forma de los surcos espirales.

T. abrardi también ha sido confundida con *T. joubini* por PEÑAS *ET AL.* (1996), pero esta última especie pertenece al grupo de *T. secernenda*.

Turbonilla secernenda Dautzenberg, 1913 (Figs. 167-170)

Turbonilla secernenda Dautzenberg, 1913. *Ann. Inst. Océanogr.*, 5 (3): 60-61, lám. 21, figs. 32-33. [Localidad tipo: Shart Point].

Material tipo: 1 concha (Fig. 167) (sintipo representado, aquí designado lectotipo), Shart Point, Congo, Mission Gruvel (MNHN).
Otro material examinado: Senegal: 10 c, 20 m, Gorée (CMP); 4 c, Almadies (CMP). Ghana: 10 c, 10-20 m, Miamia. Angola: 1 c, Barra do Dande, Luanda; 2 c, 60 m, Luanda; 3 c, 6-10 m, Cacuaco; 18 c, 20 m, Corimba; 1 c, 70-90 m, Macoco; 6 c, Farol das Lagostas; 4 c, 60-80 m, Palmeirinhas.

Descripción: En DAUTZENBERG (1913). Conchas de esta especie pueden verse en las Figuras 167-168. La protoconcha tiene un diámetro de 365 μm. La microescultura de la concha (Figs. 169-170) muestra la existencia de microestrías axiales en los espacios entre las costillas, habiendo además, unas estrías espirales sólo en las depresiones entre los cordones espirales. En ejemplares en buen estado se aprecia una banda relativamente ancha de color rosado.

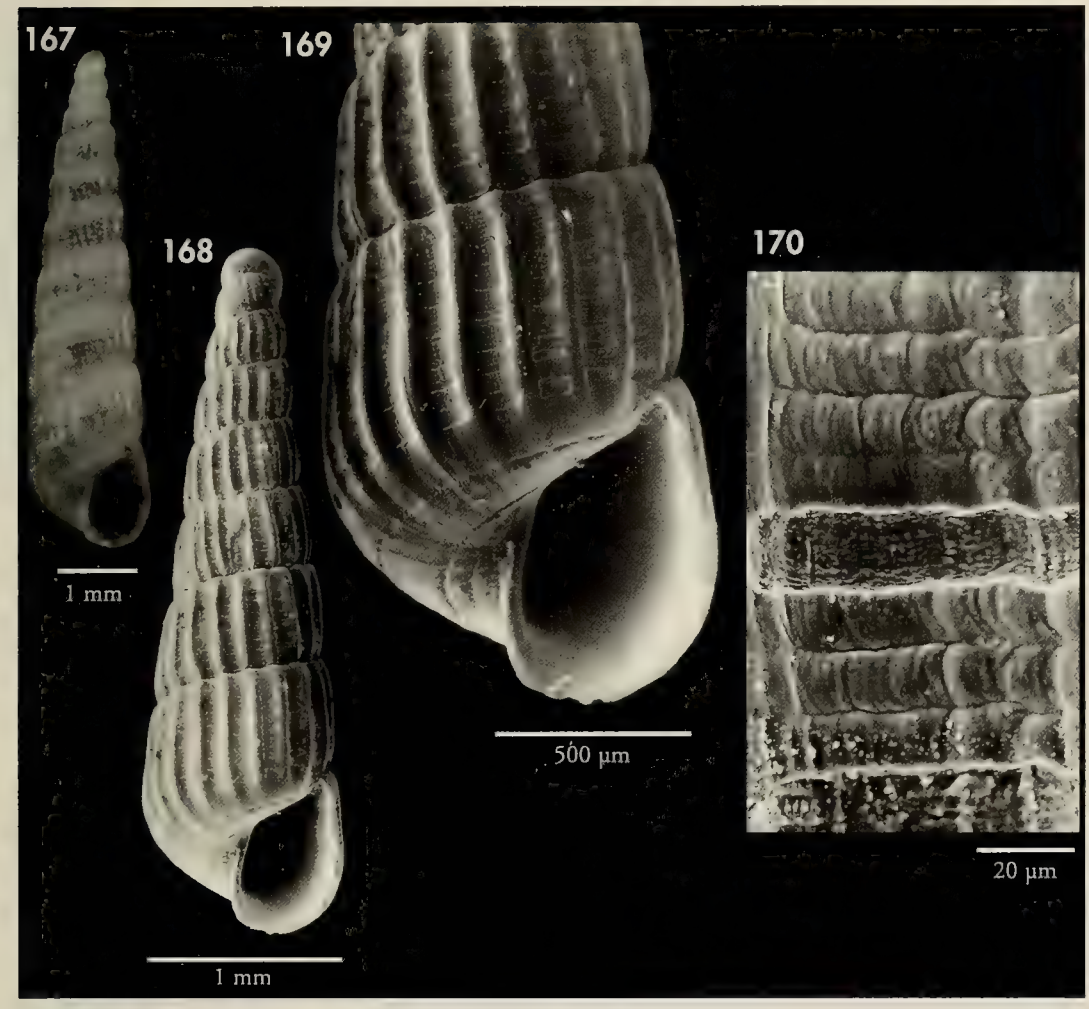
Distribución: Desde Senegal a Angola.

Discusión: Pese a una inicial aparente semejanza con *T. joubini*, *T. secernenda* es claramente diferente por ser su protoconcha más ancha, y la concha más transparente, más brillante, los cordones espirales más estrechos.

Finalmente, los espacios entre los cordones son más estrechos y más profundos; el número de estrías en la base es menor.

Turbonilla swinneni spec. nov. (Figs. 174-178)

Material tipo: Holotipo (Fig., 174), de 3,7 x 1,1 mm, depositado en el MNCN (nº 15.05/27807), recolectada a 15 m, en Miamia, Ghana; 1 paratipo de la misma localidad en AMNH (concha rota en dos trozos) y otro en BMNH y en CAP; 1 paratipo a 3 m, Takoradi, Ghana, en MNHN.
Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: El nombre específico se dedica al malacólogo Frank Swinnen, de Lommel, Bélgica, por su cooperación en el envío de material de su colección para el presente trabajo.



Figuras 167-170. *Turbonilla secernenda.* 167: lectotipo (MNHN); 168: concha de Corimbo, Angola; 169: última vuelta y abertura; 170: microescultura.
Figures 167-170. Turbonilla secernenda. *167: lectotype (MNHN); 168: shell from Corimbo, Angola; 169: last whorl and aperture; 170: microsculpture.*

Descripción: Concha (Fig. 174) cónica, sólida; color castaño rojizo claro o rosado. Protoconcha (Fig. 176) del tipo B, obtusa, con un diámetro de 308 µm. Las vueltas de espira son planas en su parte superior y convexas en la inferior, especialmente sobre la sutura. Sutura no muy profunda, ondulada. Escultura (Fig. 178) formada por unas 30-32 costillas rectas, regulares, casi verticales, algo más estrechas que sus intervalos. En éstos, y no en las costillas, se observan surcos espirales muy finos, en número de unos 20 en la penúltima vuelta; dos de ellos son más anchos, uno situado a un tercio de vuelta, bajo la sutura y otro sobre ella. Costillas e intervalos superan la periferia de la última vuelta y se van difuminando hacia la base. Abertura (Figs. 175 y 177) romboide. Columela opistoclina, delgada, ligeramente reflejada.

Distribución: Sólo se conoce de Ghana y Angola.

Discusión: *T. swinneni* spec. nov. se parece por su escultura y perfil a *T. fuscoelongata* spec. nov. (ver más arriba), pero ésta tiene casi el doble de surcos espirales y su protoconcha es del tipo A. Tiene una estrecha banda espiral más oscura, situada en el centro de la vuelta. *T. gruveli* tiene una concha mucho mayor y la pro-

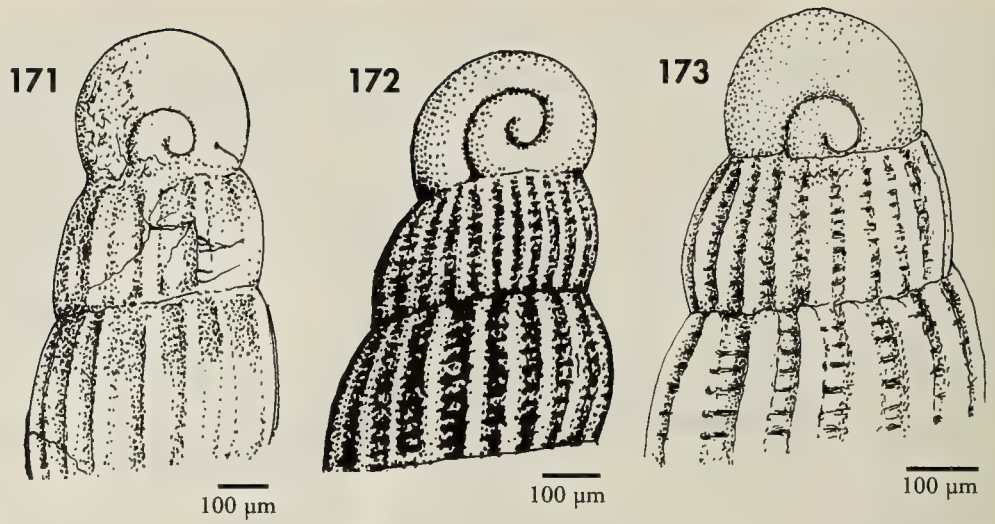


Figura 171: Protoconcha del lectotipo de *Parthenina atlantica*, (MNHN). Figura 172: Protoconcha del lectotipo de *Turbonilla joubini* (MNHN). Figura 173: Protoconcha del lectotipo de *Turbonilla abrardi* (MNHN).
Figure 171: Protoconch of the lectotype of Parthenina atlantica, *(MNHN). Figure 172: protoconch of the lectotype of* Turbonilla joubini *(MNHN). Figure 173: protoconch of the lectotype of* Turbonilla abrardi *(MNHN).*

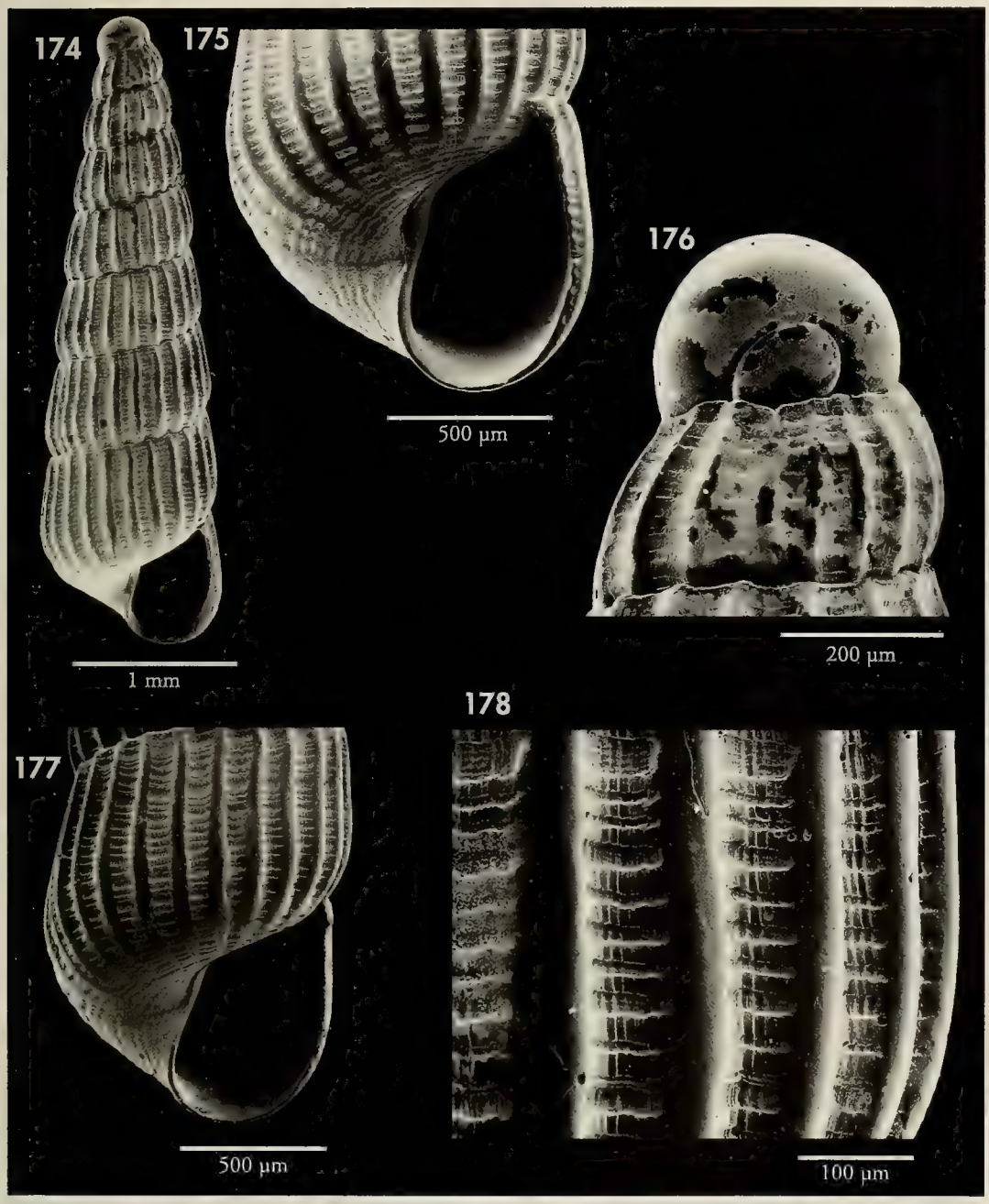
toconcha más globosa, sus vueltas son más planas y crecen más deprisa, la sutura es más inclinada y tiene menos cordones espirales.

El perfil y crecimiento de las vueltas así como la forma de las costillas recuerda a *T. templadoi* spec. nov. (ver más arriba), pero esta última especie tiene una concha mucho más pequeña, su protoconcha es del tipo A-II y la escultura espiral es distinta. *T. rubioi* spec. nov. (ver a continuación) es blanca, menos brillante, con una banda castaña en el tercio inferior de las vueltas, que son planas y algo escalonadas, las costillas mucho más estrechas y algo prosoclinas, tiene, además, menos cordones espirales y la protoconcha es más pequeña.

Turbonilla rubioi spec. nov. (Figs. 179-185)

Material tipo: Holotipo (Fig., 179), de 5,8 x 1,4 mm, depositado en el MNCN (nº 15.05/27808), recolectado a 60-80 m, Palmeirinhas; 1 paratipo en MNHN de la misma localidad; 1 paratipo en CER y otro en CAP, a 60 m, Luanda.
Localidad tipo: Palmeirinhas, en el Sur de Angola.
Etimología: El nombre específico se dedica al malacólogo Federico Rubio, de Valencia, que ha contribuido al trabajo con el envio de material de su colección y colaborado en la recolección de material en la expedición a Mauritania.

Descripción: Concha (Figs. 179-180) alargada, delgada pero sólida. Color blanquecino, poco brillante, con una banda castaña muy delgada en el tercio inferior de las vueltas. Protoconcha (Fig. 182) de tipo B, más bien obtusa, pequeña, con un diámetro de 280 µm. Vueltas ligeramente escalonadas y h = 35% H. Sutura poco profunda, pero con una débil repisa subsutural. Escultura delicada (Fig. 183) formada por unas 20 costillas irregulares, poco elevadas, más bien prosoclinas, aproximadamente la mitad de anchas que sus intervalos. Hay unos 18 surcos espirales en la penúltima vuelta, que son bastante regulares y tie-



Figuras 174-178. *Turbonilla swinneni* spec. nov. 174: holotipo (MNCN); 175: abertura; 176: protoconcha; 177: detalle de la última vuelta; 178: microescultura.
Figures 174-178. Turbonilla swinneni *n. sp. 174: holotype (MNCN); 175: aperture; 176: protoconch; 177: detail of the last whorl; 178: microsculpture.*

nen una estriación fina axial en sus intervalos (Figs. 184-185). Abertura oval-triangular. Columela delgada, no reflejada, algo arqueada, bien opistoclina.

Distribución: Sólo conocida de Angola.

Discusión: Esta especie es parecida a *T. costifera* en la convexidad de las vueltas, su sutura y costillas poco elevadas, irregulares y más bien prosoclinas, pero *T. rubioi* spec. nov. tiene la espira más elevada, la protoconcha menor y

menos obtusa, las costillas son mucho más estrechas que sus intervalos y, sobre todo, la escultura espiral es muy diferente.

T. inaequabilis spec. nov. (ver a continuación) es rosada con la banda de color oscuro difuminada, la concha es menor, pero las primeras televueltas son más anchas, la protoconcha es más obtusa, sus costillas más robustas y tiene menos surcos espirales, distribuidos de una forma diferente.

T. rafaeli spec. nov. (ver más abajo), *T. rufa, T. secernenda* y *T. joubini* tienen la protoconcha también del tipo B, pero aguda. Además, *T. rafaeli* es monocolor, cilíndrica y estrecha, con la espira más elevada, tiene menos costillas y son ortoclinas, presentando 10 surcos espirales relativamente equidistantes. *T. rufa* es cónica regular, con costillas robustas y verticales, iguales a sus intervalos, la abertura es mucho más pequeña y subcuadrangular, y sólo presenta 5-7 surcos espirales muy espaciados. *T. secernenda* tiene la protoconcha mucho mayor, las costillas regulares e iguales a sus intervalos y 7 cordones espirales bien conspicuos, que dan a la superficie un aspecto reticulado. *T. joubini* es blanca uniforme, tiene las vueltas más convexas, la sutura más profunda, las costillas axiales regulares, iguales a sus intervalos y 9 surcos espirales bastantes similares y relativamente equidistantes.

Turbonilla inaequabilis spec. nov. (Figs. 186-190)

Material tipo: Holotipo (Fig. 186), de 3,6 x 0,9 mm, depositado en el MNCN (nº 15.05/27809), 2 paratipos en el MNHN y 1 en CAP; todos ellos recolectados a 20 m, en Cacuaco, área de Luanda; 1 paratipo en el AMNH y otro en BMNH, ambos a 20 m, en Corimba, Luanda; 1 paratipo a 70-90 m, Macoco en CAP; 8 paratipos más en CER: 6 c, a 50-100 m, en Luanda; 1 c, a 120 m, en Matuco y 1 c, a 15-20 m, en Palmeirinhas.
Localidad tipo: Cacuaco, Luanda, Angola.
Etimología: El nombre específico hace referencia a la desigualdad, tanto de sus costillas como de los elementos espirales.

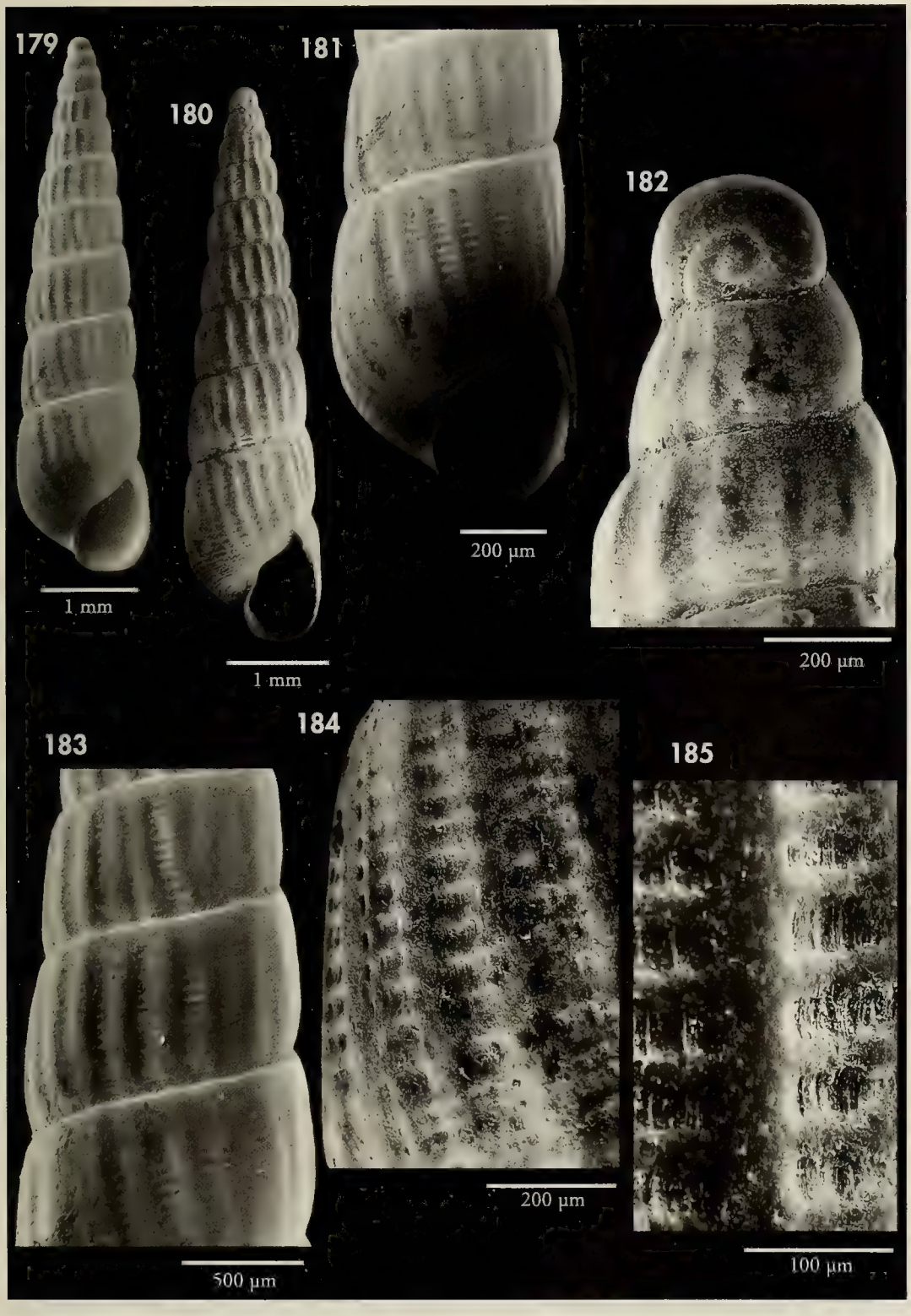
Descripción: Concha (Fig. 186) cónica, delgada, pupoide en sus primeras vueltas. Color rosado brillante, con una banda difuminada más oscura situada en el tercio inferior de las vueltas. Protoconcha (Fig. 187) del tipo B, obtusa, con un diámetro de 272 μm. Vueltas de espira poco convexas y h = 37% H. Sutura poco profunda. Escultura (Fig. 189) delicada, formada por costillas estrechas y muy poco elevadas, casi verticales, algo irregulares y menos anchas que sus intervalos. En éstos, hay unos 14 surcos espirales, de los que uno en el centro de las vueltas y dos en su base son más gruesos. Con aumento, se puede apreciar la existencia de una fina estriación axial en los intervalos (Fig. 190). En la base (Fig. 188) sólo se observa escultura espiral. Abertura oval subtriangular. Columela opistoclina, algo reflejada en su parte superior.

Distribución: Sólo conocida de Angola.

Discusión: Las especies más parecidas son: *T. subtilissima*, que tiene un número mayor de costillas axiales, siendo además muy regulares y más anchas que sus intervalos; *T. swinneni* spec. nov., que presenta una protoconcha con mayor diámetro, concha más cónica y costillas axiales más anchas, regulares y numerosas y *T. costifera*, que tiene una protoconcha con diámetro mucho mayor, concha más ancha, costillas axiales más anchas y menos prominentes y carece de escultura axial en los intervalos.

Turbonilla rafaeli spec. nov. (Figs. 191-193)

Material tipo: Holotipo (Fig. 191), de 4,1 x 0,9 mm, depositado en el MNCN (nº 15.05/27810); 1 paratipo en cada una de las colecciones de AMNH, BMNH, MNHN; 3 en CAP y 13 en CER; todos ellos de Miamia, Ghana; 3 más de Bushua, Ghana, en CER.



Figuras 179-185. *Turbonilla rubioi* spec. nov. 179: holotipo (MNCN); 180: paratipo (MNHN); 181: detalle de la abertura y última vuelta; 182: protoconcha; 183: detalle de la espira; 184, 185: microescultura.

Figures 179-185. Turbonilla rubioi *n. sp. 179: holotype (MNCN); 180: paratype (MNHN); 181: detail of the apertura and last whorl; 182: protoconch; 183: detail of the spire; 184, 185: microsculpture.*

Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: El nombre específico se dedica al malacólogo malagueño Rafael Muñiz, que colaboró en este trabajo aportando material de su colección de fósiles.

Descripción: Concha (Fig. 191) subcilíndrica, estrecha, con espira muy elevada, y color amarillo brillante. Protoconcha (Figs. 192-193) del tipo B, aguda, con un diámetro de 300 μm. Vueltas aplanadas en su parte superior y algo convexas sobre la sutura. Última vuelta proporcionalmente pequeña (h= 30% H). Sutura somera. Escultura delicada formada por unas 17 costillas, rectas y verticales, con los intervalos el doble de anchos. En estos intervalos hay 10 surcos rectangulares, estrechos, casi equidistantes y del mismo tamaño que los espacios situados entre ellos. En la base de la concha sólo se aprecia escultura espiral. No existe microescultura alguna. Abertura subcuadrangular, muy pequeña.

Distribución: Sólo encontrada en Ghana.

Discusión: A primera vista parece una forma minúscula de *T. rufa*, por su protoconcha y relación h/H, pero esta última especie tiene un perfil cónico, la sutura profunda, las costillas son más prominentes y tiene sólo 6 surcos espirales, muy espaciados e irregularmente distribuidos. *T. secernenda* tiene una protoconcha también del tipo B aguda, pero mayor; la concha es cónica, con las vueltas convexas y la sutura más profunda; tiene una abertura oval mucho mayor, mayor número de costillas que, además, son más elevadas y de igual anchura que sus intervalos; finalmente, sólo tiene 7 cordones espirales con aspecto reticulado. *T. joubini* tiene una espira más corta, la concha es cónica regular, aguda, con vueltas convexas y sutura profunda, costillas más numerosas y apretadas y una escultura muy diferente.

Turbonilla rufa (Philippi, 1836) (Figs. 194-198)

Melania rufa Philippi. 1836. *Enum. Moll. Sic.* 1: 156, lám. 9, fig. 7. [Localidad tipo: Magnisi, Sicilia].
Chemnitzia densecostata Philippi, 1844. Moll. Sici. II: 132, lám. 24, fig. 9.
Odostomia formosa Jeffreys, 1848. Ann. Mag. Nat. Hist., 2 (2): 347, lám. 26, fig. 10.
Pyrgostelis rufa var. *spectabilis* Monterosato, 1844. *Nom. Gene. e spec. di alcune Conch. Medit.*, Palermo: 90. [Localidad tipo: Conemenos, Archipiélago Griego].

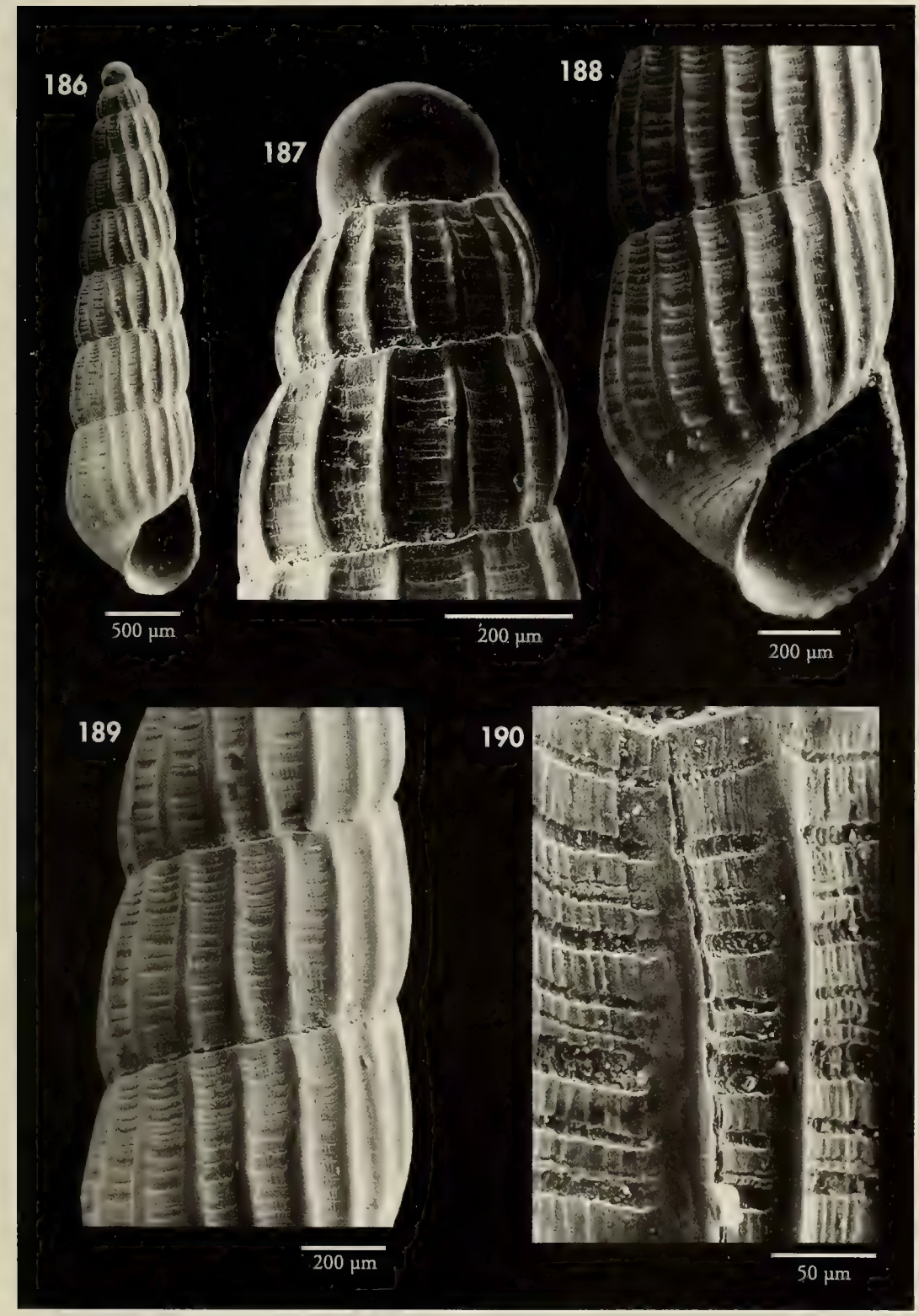
Material tipo: No examinado.
Material examinado: Península Ibérica: Mediterráneo (ver PEÑAS *ET AL.*, 1996). Atlántico: 2 e y 5 c, 15-20 m, Vigo. Sahara: 1 c, en el estómago del pez *Solea* sp. (CFR). Canarias: 1 c, Playa Honda, Arrecife, Lanzarote (CFS). Madeira: 1 c, Funchal (CFS).

Descripción: Concha (Fig. 194) muy alargada y proporcionalmente estrecha, coloración que va del crema al rojizo brillante, con o sin banda espiral de color. Protoconcha (Fig. 195) del tipo B, con un diámetro de unas 300 μm. Teloconcha con una escultura (Figs. 196-197) formada por costillas elevadas, verticales, de tamaño similar a los intervalos. Hay 5-6 surcos espirales estrechos, no equidistantes. Con gran aumento (Fig. 198) se puede observar la rugosidad de la superficie de la concha).

Distribución: Mediterráneo, donde es común (PEÑAS *ET AL.*, 1996); Atlántico marroquí (PALLARY, 1912); Canarias y Madeira (NORDSIEK, 1972) y Sahara.

Comentarios: PEÑAS *ET AL.* (1996, pág. 63, figs. 161-162) muestran una fotografía de la concha y protoconcha de esta especie, aunque mencionan erróneamente que tiene protoconcha del tipo A, cuando realmente es del tipo B.

T. rufa se distingue de otras especies por su forma cónico-alargada y protoconcha aguda; además es muy variable en su coloración y, sobre todo, en su escultura espiral, tanto en el número de surcos (5-7) como en su distribución entre suturas. La concha encontrada en



Figuras 186-190. *Turbonilla inaequabilis* spec. nov. 186: holotipo (MNCN); 187: protoconcha; 188: última vuelta y abertura; 189: detalle de la espira; 190: microescultura.
Figures 186-190. Turbonilla inaequabilis *n. sp. 186: holotype (MNCN); 187: protoconch; 188: last whorl and aperture; 189: detail of the spire; 190: microsculpture.*

el Sahara corresponde en su forma a las encontradas en Mijas Costa, Málaga.

Según Gofas (com. pers.), algunos táxones asignados habitualmente como sinónimos de *T. rufa* (por ej., *T. crenata* (Brown, 1844), *T. exigua* (Monterosato, 1878), *T. fasciata* (Forbes, 1844), *T. fasciata* (Réquien, 1848), *T. fulvocincta* (Thompson, 1840)) podrían corresponder a especies diferentes.

Turbonilla joubini Dautzenberg, 1913 (Figs. 172, 199-203)

Turbonilla joubini Dautzenberg, 1913 (1912). *Ann. Inst. Océanogr.*, 5 (3): 65-66, lám. 2, figs. 43, 44. [Localidad tipo: Port Banana].

Material tipo: 1 c, sintipo representado (Fig. 199), aquí designado como lectotipo, Port Banana, Congo (Mission Gruvel) (MNHN).
Otro material examinado: Ghana: 3 c, 10-20 m, Miamia. Angola: 2 c, 60-80 m, Palmeirinhas.

Descripción: En DAUTZENBERG (1913). Concha (Figs. 199-200) parecida a la de *T. rufa*, de la que se diferencia en que es más ancha, con vueltas más convexas y sutura más profunda. Protoconcha (Figs. 172 y 201) del tipo B, con un diámetro de 315 μm en el lectotipo y algo menores en algunos de nuestras conchas. Escultura axial que se prolonga hacia la base atenuándose (Fig. 202). La microescultura del lectotipo muestra la existencia de estrías muy finas en sentido axial y espiral que se percibe sobre los cordones y espacios entre los cordones y las costillas, pero no sobre ellas.

Distribución: Sólo se conocía de la localidad tipo y de Ghana (Costa de Oro) (BUCHANAN Y ANDERSON, 1955). Se amplía su área de distribución a Angola.

Comentarios: Es bastante similar a *T. secernenda*, aunque de color blanco y con un número de vueltas mayor para una misma altura.

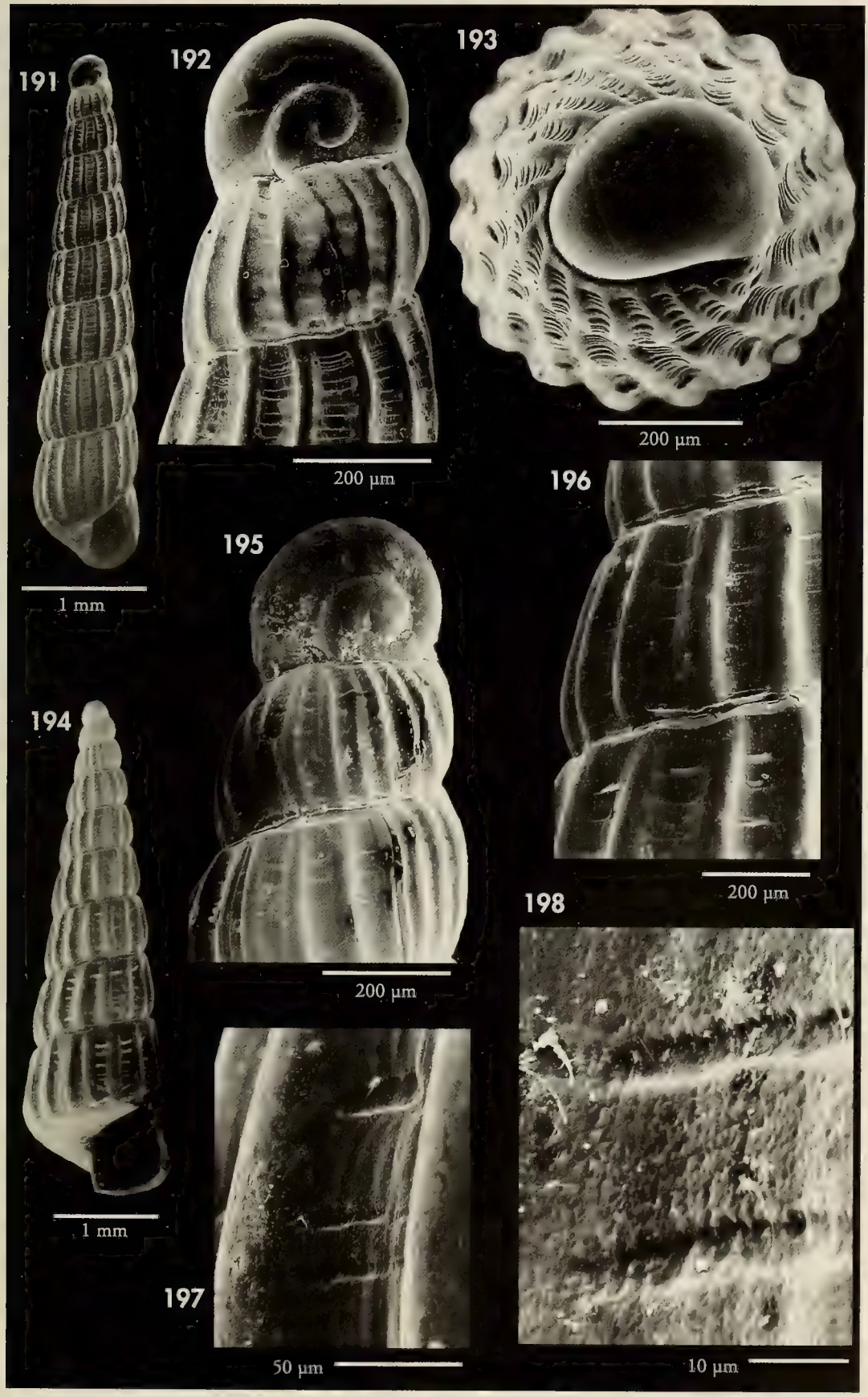
Las conchas estudiadas por PEÑAS *ET AL.* (1996, pág. 63, figs. 157 y 160) del Mar de Alborán fueron determinadas erroneamente como *T. joubini*, basándose en la descripción original y sin haberlas comparado con el material tipo de esta especie. Después del estudio de diversos tipos consideramos que las conchas de La Herradura y Mijas Costa deben ser asignadas al taxon *T. abrardi* mencionado más arriba.

CONCLUSIONES

Generales: Se han mencionado en el presente trabajo 73 táxones del género *Turbonilla* que se han encontrado referidos a las costas de África; creemos que estos táxones representan a 61 especies de las que 38 han sido descritas con anterioridad a este trabajo. De estas 38 especies, 6 no han sido encontradas en nuestro material. De estas 6, dos son especies de profundidad (*T. atlantica* y *T. pauperata*) y las otras 4 son escasamente conocidas, excepto por el material tipo y aisladas citas (*T. buttoni*, *T. muelleri*, *T. tenuis* y *T. magnifica*). Además de estas 38 especies, se describen en este trabajo 22 especies nuevas y 1 más se describe, aunque sin darle nombre por carecer de conchas adultas.

Cuatro táxones que se consideraban válidos son sinonimizados en el presente trabajo: *T. marteli*, *T. obliquecostata*, *T. bedoti* y *T. aartseni*.

(Página derecha). Figuras 191-193. *Turbonilla rafaeli* spec. nov. 191: holotipo (MNCN); 192, 193: protoconchas. Figuras 194-198: *Turbonilla rufa*. 194: concha de Sahara; 195: protoconcha; 196, 197: detalle de la escultura; 198: microescultura.
(Right page). Figures 191-193. Turbonilla rafaeli *n. sp. 191: holotype (MNCN); 192, 193: protoconchs. Figures 194-198:* Turbonilla rufa. *194: shell from Sahara; 195: protoconch; 196, 197: detail of the sculpture; 198: microsculpture.*


191
1 mm
192
200 µm
193
200 µm
194
1 mm
195
200 µm
196
200 µm
197
50 µm
198
10 µm

Situación de nuestros conocimientos sobre la zona de estudio en relación al grupo revisado: Después del presente estudio, se confirma el deficiente conocimiento de los moluscos de la familia Pyramidelliidae en las costas occidentales de África: del total de 61 táxones específicos que consideramos válidos en la actualidad dentro de este género, sólo 3 eran conocidos con anterioridad a 1994 en el área estudiada. SCHANDER (1994) describe 6 especies adicionales (de las que aquí consideramos válidas a 5 de ellas) y 23 más son descritas aquí. Ello supone, sorprendentemente, que en tan corto periodo de tiempo se han incrementado en más de un 80% el total de las especies conocidas de *Turbonilla* en las costas occidentales de África.

Distribución de las especies estudiadas: Las especies del área estudiada tienen relación biogeográfica con especies del Atlántico norte y Mediterráneo. En numerosas especies de moluscos de otras familias hay una distribución que se extiende desde el Mediterráneo hasta Angola. Esto ocurre también en las especies del género *Turbonilla*. Sin embargo, de las 17 especies mediterráneas que salen fuera de sus aguas, sólo 5 especies (*T. abrardi, T. fulgidula, T. jeffreysi, T. internodula* y *T. subulina*) llegan hasta Angola en su distribución. Además de estas 5 especies mencionadas, otras 5 especies más (*T. micans, T. lactea, T. acuta, T. paucistriata* y *T. amoena*), alcanzan aguas de Marruecos, pero sólo 3 de ellas terminan aquí su área de distribución (*T. paucistriata, T. acuta* y *T. micans*); 7 especies se encuentran en Canarias (*T. rufa, T. magnifica, T. jeffreysi, T. pumila, T. lactea, T. pusilla,* y *T. amoena*). De estas últimas, 1 llega a Angola (*T. jeffreysi*), 1 (*T. rufa*) llega a Mauritania y 1 (*T. lactea*) a São Tomé y Príncipe.

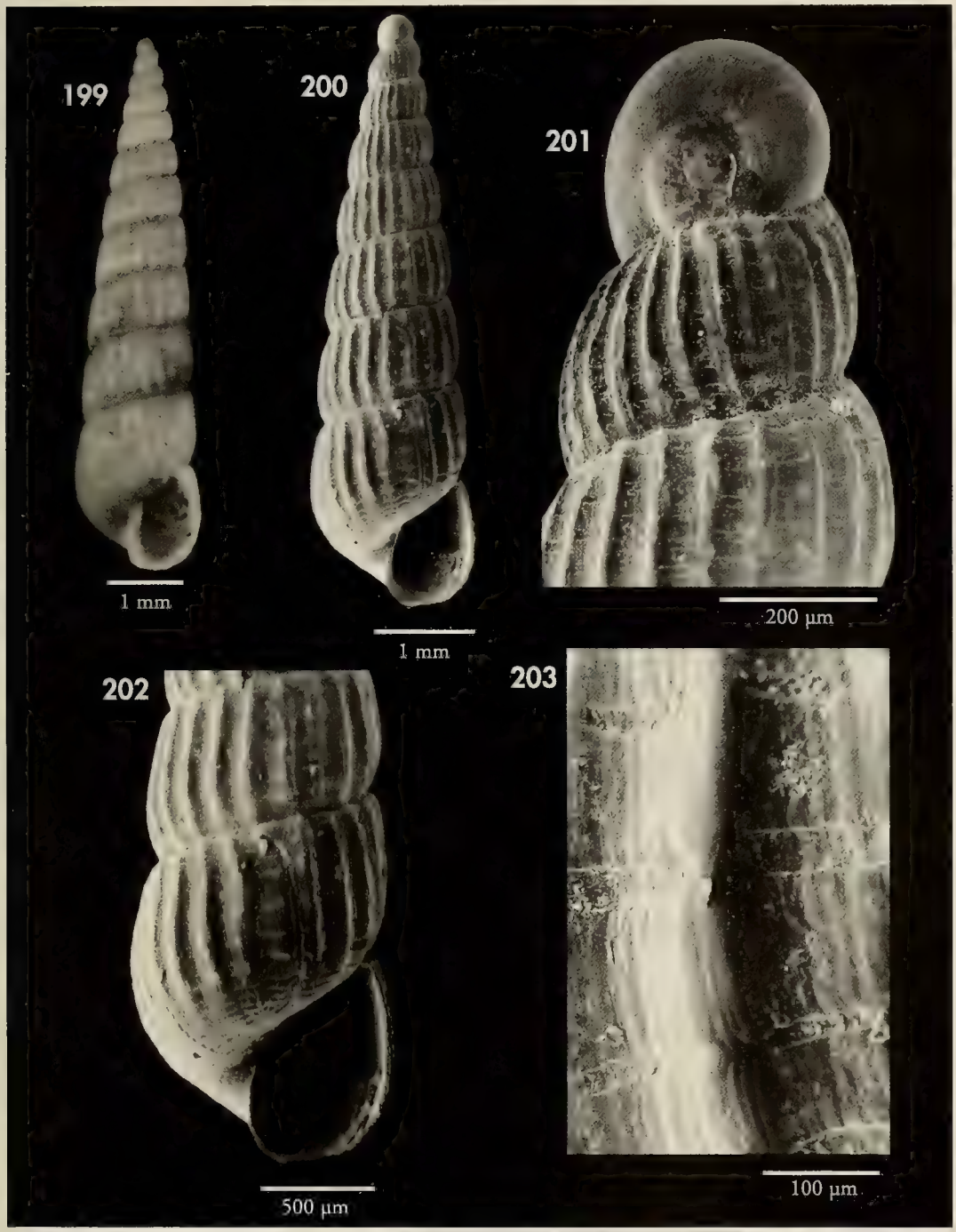
Otras 14 especies que se encuentran en aguas del Atlántico norte y de la provincia lusitánica, alcanzan, en 10 casos, aguas mediterráneas (*T. rufa, T. jeffreysi, T. magnifica, T. pumila, T. atlantica, T. lactea, T. sinuosa, T. acuta, T. paucistriata* y *T. amoena*). De estas 14 especies, 6 son de profundidad (*T. micans, T. atlantica, T. sinuosa, T. paucistriata, T. pauperata* y *T. amoena*). De estas especies del Atlántico, sólo 2 (*T. jeffreysi* y *T. rufescens*) llegan a Angola en su área de distribución y la mayoría no alcanzan el Golfo de Guinea: 2 alcanzan Sahara-Mauritania (*T. rufa, T. pauperata*), 3 llegan a Canarias (*T. amoena, T. pumila y T. magnifica*), y 4 (*T. paucistriata, T. acuta, T. atlantica* y *T. micans*) a Marruecos.

Curiosamente, hay pocos endemismos insulares, e incluso relativamente pocas especies en las islas macaronésicas: de las 4 conocidas en el Archipiélago de Cabo Verde, una (*T. lactea*) llega desde el Mediterráneo, por el norte, y a São Tomé y Príncipe, por el sur; otra (*T. magnifica*) se encuentra en el Atlántico, en el Mediterráneo y en Canarias; otra (*T. internodula*) llega desde el Mediterráneo hasta Angola, pero no se ha encontrado en Canarias ni en São Tomé; la cuarta (*T. kerstinae*) se distribuye desde el Sahara hasta el Golfo de Guinea.

En Canarias, conocemos 7 especies (*T. rufa, T. jeffreysi, T. magnifica, T. pumila, T. lactea, T. pusilla,* y *T. amoena*), de las cuales, 1 está presente en Marruecos, 6 llegan al Mediterráneo y 5 de estas últimas también están presentes en otras partes del Atlántico. En São Tomé y Príncipe, quizás por su proximidad a las costas continentales, el número de especies es mayor (8), aunque no ha sido una zona muestreada intensamente, y donde puede haber un endemismo (*T. templadoi*).

El mayor número de las especies estudiadas han sido encontradas en Ghana y en Angola. En parte, esto puede ser debido a que fueron zonas mejor muestreadas, pero no en mayor intensidad que Canarias o Cabo Verde. Nada menos que 30 especies se han recolectado en Angola y 27 en Ghana (17 de ellas se han encontrado en ambas zonas simultaneamente), en contraste con las 7 de Canarias o las 4 de Cabo Verde.

En cuanto a endemismos, hay que reconocer que muchas especies conocidas de lugares aislados pueden tener áreas más extensas una vez que se amplien los estudios en zonas no bien muestreadas actualmente. No obstante, es en Angola donde se han encontrado el mayor número de especies como área única: 9 especies, todas ellas descritas en los últimos años o en el



Figuras 199-203. *Turbonilla joubini.* 199: lectotipo (MNHN); 200: concha de Corimbo, Luanda, Angola; 201: protoconcha; 202: última vuelta y abertura; 203: microescultura.
Figures 199-203. Turbonilla joubini. *199: lectotype (MNHN); 200: shell from Corimbo, Luanda, Angola; 201: protoconch; 202: last whorl and aperture; 203: microsculpture.*

presente trabajo (*T. inaequabilis, T. rubioi, T. angolensis, T. fuscoelongata, T. bengoensis, T. luandensis, T. bedoyai, T. oliverioi* y *T. pleijeli*); 1 en São Tomé y Príncipe (*T. templadoi*); 5 en Ghana, todas descritas en el presente trabajo (*T. rafaeli, T. swinneni, T. hattenbergeri, T. franciscoi* y *T. susomendezi*) y 2 en Senegal (*T. muelleri* y *T. pini*).

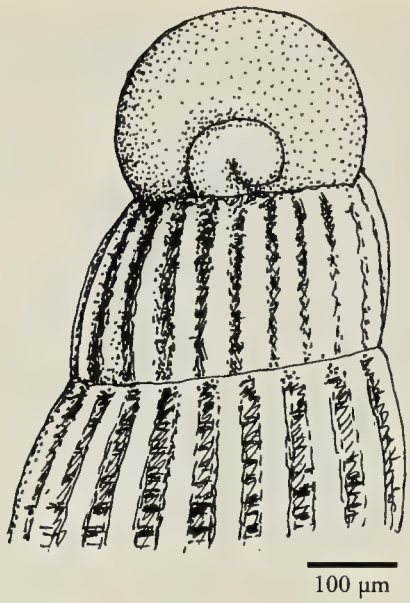


Figura 204. Protoconcha de *Turbonilla subtilissima*, lectotipo (MNHN).
Figure 204. Protoconch of Turbonilla subtilissima, *lectotype (MNHN).*

Clave de especies: Debido al elevado número de especies estudiadas, puede resultar de gran utilidad un esquema mediante el cual se pueda aproximar una determinada especie a las características morfológicas de las conchas conocidas. Con este fin se ha elaborado la siguiente clave:

1. - Escultura axial pliciforme u obsoleta, sin escultura espiral 2
   - Escultura axial prominente, con o sin escultura espiral externa 8

2. - Con un surco subsutural . . . . . *T. pleijeli*
   - Sin surco subsutural 3

3. - Estrías axiales sobre pliegues e intervalos 4
   - Sin estrías axiales, salvo líneas de crecimiento 5

4. - Concha menor de 5 mm, con banda espiral rojiza . . . . . *T. amoena*
   - Concha mayor de 10 mm, monocolor . . . . . *T. pauperata*

5. - Peristoma continuo, a veces banda espiral de color . . . . . *T. paucistriata*
   - Peristoma discontinuo, siempre monocolor 6

6. - Vueltas muy escalonadas, con fuerte hombro . . . . . *T. pyrgidium*
   - Vueltas plano-convexas 7

7. - Vueltas planas, que crecen muy deprisa. Protoconcha tipo B . . . . . *T. haullevillei*
   - Vueltas algo convexas, que crecen muy despacio, protoconcha tipo A . . *T. buttoni*

8. - Sin escultura espiral 9
   - Con escultura espiral 27

9. - Con cordones espirales internos . . . . . *T. senegalensis*
   - Sin cordones espirales internos 10

10. - Primeras televueltas lisas . . . . . *T. acuta*
- Todas las televueltas acostilladas 11

11. - Costillas prolongadas en la base más o menos conspicuamente 12
- Base lisa 14

12. - Concha subilíndrica, vueltas plano-cóncavas . . . . . *T. ryalli*
- Concha conoidea, vueltas plano-convexas 13

13. - Las primeras televueltas escalonadas, luego cada vez más convexas . . *T. melvilli*
- Todas las televueltas poco convexas . . . . . *T. perezdionisi*

14. - Protoconcha del tipo A 15
- Protoconcha del tipo B 22

15. - Costillas varicosas irregulares . . . . . *Turbonilla* sp
- Costillas no varicosas 16

16. - Relación h/H > 0,40 17
- Relación h/H < 0,40 19

17. - Vueltas planas, graduadas, costillas rectas . . . . . *T. pseudogradata*
- Vueltas algo convexas, costillas flexuosas 18

18. - Concha alargada, costillas muy flexuosas y mucho más anchas que los intervalos . . . . . *T. oliverioi*
- Concha obesa, costillas poco flexuosas, algo más anchas que los intervalos . . . . . *T. sinuosa*

19. - Costillas e intervalos se difuminan en la periferia de la última vuelta . . *T. pusilla*
- Costillas e intervalos se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta 20

20. - Concha muy pequeña (< 4 mm) y estrecha, costillas más estrechas que los intervalos . . . . . *T. diezi*
- Concha grande (> 6 mm) y ancha, costillas igual o más anchas que los intervalos 21

21. - Concha muy grande (> 15 mm). Ápice agudo, costillas de anchura igual a la de los intervalos . . . . . *T. speciosa*
- Concha grande (< 10 mm). Ápice obtuso, costillas más anchas que los intervalos . . . . . *T. muelleri*

22. - Costillas e intervalos se interrumpen bruscamente en la periferia de la última vuelta . . . . . *T. lactea*
- Costillas e intervalos se difuminan en la periferia de la última vuelta 23

23. - Vueltas plano-cóncavas . . . . . *T. atlantica*
- Vueltas más o menos convexas 24

24. - Concha cilíndrica, diminuta (< 3 mm.) . . . . . *T. micans*
- Concha cónica, más o menos grande (> 3 mm) 25

25. - Concha pupoide, vueltas poco convexas . . . . . *T. pumila*
- Concha cónica-alargada, vueltas convexas 26

26. - Concha pequeña (< 6 mm), con unas 26 costillas, más anchas que sus intervalos . . . . . *T. tenuis*
- Concha grande (> 6 mm), con unas 16 costillas iguales a sus intervalos . *T. magnifica*

27. - Con escultura espiral microscópica 28
- Con escultura espiral conspicua 34

28. - Con diente columelar . . . . . *T. bedoyai*
- Sin diente columelar 29

29. - Microescultura formada por una finísima malla en los intervalos . . *T. scrobiculata*
- Microescultura formada por estrías espirales que cubren toda la teleconcha . . 30

30. - Concha cónica y robusta, base cóncava . . . . . *T. luandensis*
- Concha subcilíndrica y delicada, base convexa 31

31. - Protoconcha del tipo A-II, helicoidal, pequeña . . . . . *T. nofronii*
- Protoconcha del tipo A-I, planispiral, grande 32

32. - Estrías espirales gruesas, profundas, igual a los intervalos . . . . . *T. fulgidula*
- Estrías espirales finas, someras, mucho más estrechas que los intervalos 33

33. - Concha relativamente más grande y subcilíndrica; protoconcha muy emergida, diámetro 345-360 μm . . . . . *T. pseudomarteli*
- Concha muy pequeña y cónica; protoconcha con el núcleo semisumergido, diámetro 310-315 μm . . . . . *T. bengoensis*

34. - Escultura espiral formada por un solo cordón entre suturas 35
- Escultura espiral formada por dos o más cordones 39

35. - Concha con microescultura espiral sobre las costillas; base de la última vuelta estriada . . . . . *T. franciscoi*
- Concha sin microescultura espiral; base de la última vuelta lisa 36

36. - El cordón espiral es delgado y situado justo sobre la sutura, e impide que los intervalos lleguen a ella 37
- El cordon espiral es grueso y situado entre suturas 38

37. - Concha pequeña, delgada, subcilíndrica; el cordón espiral aparece desde la primera televuelta . . . . . *T. canquei*
- Concha algo grande, sólida, cónica; el cordón espiral a veces no se observa en las primeras televueltas . . . . . *T. subulina*

38. - Cordón espiral situado en el intervalo de las costillas . . . . . *T. internodula*
- Cordón espiral que pasa sobre las costillas, dando el aspecto de una doble sutura . . . . . *T. ghanensis*

39. - 2-3 surcos o cordones espirales entre suturas 40
- Más de 3 cordones espirales entre suturas 41

40. - Surcos espirales forman huecos rectangulares, situados sólo en los intervalos; sin microescultura espiral . . . . . *T. pini*
- Cordoncillos espirales que montan sobre las costillas; con microescultura espiral . . . . . *T. kerstinae*

41. - Numerosos cordones espirales por vuelta, que montan sobre las costillas 42
- Escultura espiral sólo en los intervalos 44

42. - 6-7 cordones delgados incisivos, dejando libre una zona bajo la sutura . . *T. carlottoi*
- Toda la teloconcha con superficie reticulada 43

43. - La retícula forma una malla ancha. Protoconcha del tipo A . . . . . *T. hattenbergeri*
- Là retícula forma una tupida malla. Protoconcha del tipo B . . . . . *T. engli*

44. - Costillas como pliegues de base ancha y ocasionales varicosidades . . . *T. martae*
- Costillas finas, sin varicosidades 45

45. - Costillas en forma de altas lamelas 46
- Costillas más o menos altas, pero no lamelosas 47

46. - Vueltas bien escalonadas; lamelas mucho más estrechas que los intervalos . *T. jeffreysi*
- Vueltas redondeadas; lamelas poco más estrechas que los intervalos . . *T. rufescens*

47. - Protoconcha del tipo A 48
- Protoconcha del tipo B 50

48. - Las costillas se difuminan en la periferia de la última vuelta; concha relativamente grande (> 5 mm) . . . . . *T. fuscoelongata*
- Las costillas se prolongan hasta la zona columelar, concha pequeña (< 4 mm) . 49

49. - Protoconcha con núcleo prominente; las televueltas crecen muy despacio (h<35%H); abertura pequeña . . . . . *T. templadoi*
- Protoconcha con núcleo semisumergido; las televueltas crecen deprisa (h>45%H); abertura grande . . . . . *T. susomendezi*

50. - Protoconcha muy grande > 400 μm . . . . . *T. gruveli*
- Protoconcha < 350 μm 51

51. - Concha diminuta (<3 mm), más o menos cilíndrica 52
- Concha (>3 mm), más o menos cónica 53

52. - Concha subcilíndrica, sutura apenas inclinada, costillas casi ortoclinas y protoconcha pequeña < 300 μm . . . . . *T. subtilissima*
- Concha bien cilíndrica, sutura muy inclinada, costillas bien prosoclinas y protoconcha > 300 μm . . . . . *T. angolensis*

53. - Concha pupoide: h>40%H . . . . . *T. costifera*
- Concha cónica: h<40%H 54

54. - Escultura espiral con predominio de cordones 55
- Escultura espiral con predominio de surcos 56

55. - Concha más bien ancha, con 10 cordones espirales no regularmente distribuidos, protoconcha roma . . . . . *T. abrardi*
- Concha más estrecha, con 7 cordones regularmente distribuidos, protoconcha aguda . . . . . *T. secernenda*

56. - Con 15 ó más surcos espirales 57
- Con menos de 15 surcos espirales 58

57. - Unos 20 surcos espirales; unas 30 costillas axiales = intervalos, prolongadas en la base . . . . . *T. swinneni*
- Unos 18 surcos espirales; unas 20 costillas axiales = $^1/_2$ intervalo, no prolongadas en la base . . . . . *T. rubioi*

58. - Más de 12 surcos espirales; protoconcha roma . . . . . *T. inaequabilis*
- Menos de 12 surcos; protoconcha aguda 59

59. - Concha subcilíndrica, sutura somera, con 10 surcos espirales . . . . . *T. rafaeli*
- Concha cónica, sutura más bien profunda, con 9 ó menos surcos espirales . . . 60

60. - Vueltas casi planas, h=30%H, con 6 surcos espirales . . . . . *T. rufa*
- Vueltas más convexas, h=35%H, con 9 surcos espirales . . . . . *T. joubini*

Lista de táxones: El siguiente listado, ordenado alfabéticamente, presenta los 95 táxones referidos en el presente trabajo a *Turbonilla* indicando, aquellos considerados válidos en **negrita:**

aartseni Schander, 1993 = ***melvilli***
abrardi Fischer y Nicklès, 1946
acuta (Donovan, 1804)
amoena Monterosato, 1878
angolensis Schander, 1994
atlantica (Locard, 1897)
attenuata (Jeffreys, 1884) = ***micans***
bedoti Dautzenberg, 1913 = ***subulina***
bedoyai spec. nov.
bengoensis spec. nov.
bushiana Verrill, 1882 = ***magnifica***
buttoni Dautzenberg, 1913
campanellae (Philippi, 1836) = ***lactea***
canquei Dautzenberg, 1913
carlottoi Schander, 1994
compressa (Jeffreys, 1884) = ***amoena***
costifera E. A. Smith, 1871
crenata (Brown, 1844) = ***rufa?***
delicata Monterosato, 1874= ***acuta***
densecostata (Philippi, 1844) = ***rufa***
diezi spec. nov.
elegantissima (Montagu, 1803) = ***lactea***
engli spec. nov.
exigua (Monterosato, 1878) = ***rufa?***
fasciata (Forbes, 1844) = ***rufa?***
fasciata (Réquien, 1848) = ***rufa?***
formosa (Jeffreys, 1848) = ***rufa***
franciscoi spec. nov.
fulgidula (Jeffreys, 1884)
fulvocincta (Thompson, 1840) = ***rufa?***
fuscoelongata spec. nov.
ghanensis spec. nov.
gracilis Philippi, 1844) = ***acuta***
gradata Monterosato ms = ***pseudogradata***
graduata De Folin, 1870. No es un piramidélido
grossa Marshall, 1894 = ***sinuosa***
gruveli Dautzenberg, 1913
hannoni Pallary, 1912 = ***pumila***?
hattenbergeri spec. nov.
haullevillei Dautzenberg, 1913
inaequabilis spec. nov.
innovata Monterosato, 1884 = ***pumila***
internodula (S. Wood, 1848)
jeffreysi (Jeffreys, 1848)
joubini Dautzenberg, 1913
kerstinae Schander, 1994
kobelti. Es una *Eulimella*
lactea (Linné, 1766)
luandensis spec. nov.
magnifica (T. Seguenza, 1879)
martae spec. nov.
martelli Dautzenberg, 1913 = ***haullevillei***
melvilli Dautzenberg, 1913
micans Monterosato, 1875
micans Nordsieck, 1972 = ***pusilla***
minuscula Marshall, 1891 = ***pusilla***
muelleri von Maltzan, 1885
nofronii spec. nov.
obliquata (Philippi, 1844) = ***sinuosa?***
obliquecostata Dautzenberg, 1913 = ***bedoti***
oliverioi spec. nov.
pallaryi Dautzenberg, 1910 = ***pumila***
paucistriata (Jeffreys, 1884)
pauperata Locard, 1897
perezdionisi spec. nov.
pini spec. nov.
pleijeli Schander, 1994
pseudogradata F. Nordsieck, 1972
pseudomarteli spec. nov.
pumila G. Seguenza, 1876
pusilla (Philippi, 1844)
pyrgidium Tomlin y Shackleford, 1914
rosea Monterosato, 1877 = ***internodula***
sp.
rafaeli spec. nov.
rubioi spec. nov.
rufa (Philippi, 1836)
rufescens (Forbes, 1846)
ryalli spec. nov.
scalaris (Philippi, 1836) = ***jeffreysi***
scrobiculata Schander, 1993
secernenda Dautzenberg, 1913
senegalensis von Maltzan, 1885
sinuosa (Jeffreys, 1884)
speciosa A. Adams, 1869
spectabilis (Monterosato, 1844) = ***rufa***
striatula (Linné, 1758), especie mediterránea
stricta Pallary, 1904 = ***pumila***
subtilissima Dautzenberg, 1913
subulina Monterosato, 1889
susomendezi spec. nov.
swinneni spec. nov.
templadoi spec. nov.
tenuis Pallary, 1904
venusta Monterosato, 1875 = ***amoena***

2. Género *Eulimella* Forbes y Mac Andrew, 1846

Especie tipo (por original designación) *Eulima macandrei* Forbes, 1844 [= *Eulimella scillae* (Scacchi, 1835)].

THIELE (1929-35) define el género de la siguiente forma: "concha turriculada, lisa o con anillos espirales, sin pliegue columelar". En la actualidad se pueden considerar sus características como: concha turriculada o conoidea, alta, lisa, sin escultura axial, salvo líneas de crecimiento, a veces microescultura espiral; pliegue columelar más o menos conspicuo, pero sin diente; protoconcha del tipo A o B.

DALL Y BARTSCH (1904) incluyen *Eulimella*, como subgénero dentro de *Pyramidella*, pero erróneamente lo consideran con dos dientes columelares; error que seguirán cometiendo varios autores americanos, como ABBOTT (1974), hasta fechas recientes. THIELE (1929) da validez genérica a *Eulimella* y establece 6 subgéneros, todos ellos actualmente en revisión. AARTSEN (1988) sienta las bases de la actual nomenclatura.

Eulimella gofasi (Schander, 1994) (Figs. 205-207)

Bacteridella gofasi Schander, 1994. *Notiz. CISMA*, 15: 14, lám. 1, fig. b; lám. 9, figs. c, d. [Localidad tipo: frente a Mussulo, Luanda, Angola].

Material tipo: No examinado. SCHANDER (1994) representa el holotipo.
Material examinado: Ghana: 10 c, 12-25 m, Miamia. Angola: 3 c, 60-100 m, Luanda; 3 c, 70-90 m, Macoco; 2 c, 60-80 m, Palmeirinhas.

Descripción: En SCHANDER (1994). Nuestro material de Ghana es similar, tanto en su concha (Fig. 205) como en su protoconcha (Fig. 206) al material tipo. La escultura (Fig. 207) con fuertes surcos espirales es característica.

Distribución. Se conoce desde Senegal hasta Angola (SCHANDER, 1994).

Comentarios: Entre los subgéneros establecidos por THIELE (1931) dentro del género *Eulimella* se encuentra *Bacteridium*, que es definido como "con fina escultura espiral". Posteriormente, SAURIN (1959) describe el género *Bacteridella* como: "similar a *Bacteridium* pero sin estrías espirales" y designa *B. filiformis* como especie tipo. El holotipo es dibujado por SCHANDER (1994, pág. 75). Este autor describe e incluye en este género a *Bacteridella gofasi*, indicando que la excluye del género *Eulimella* por la forma del crecimiento de las vueltas y la gran protoconcha planispiral.

En nuestra opinión, no hay suficientes y claras diferencias en las características de las conchas como para separar *Eulimella* de *Bacteridella*. Sólo estudios más profundos teniendo en cuenta datos del animal podrían aportar información en este sentido, pero ello está todavía pendiente y carecemos de información suficiente.

Por lo tanto, por el momento preferimos mantener la presente especie en el género *Eulimella*.

Eulimella giribeti spec. nov. (Figs. 208, 209)

Material tipo: Holotipo (Fig. 208), de 3,0 x 0,6 mm, de Santo Antonio, isla de Príncipe, depositado en el MNCN (nº 15.05/27818); 1 paratipo en MNHN y en CER. Todos recolectadas a 8 m, en Santo Antonio, Príncipe.
Localidad tipo: Bahía de Santo Antonio, isla de Príncipe, Archipiélago de São Tomé y Príncipe.
Etimología: El nombre específico se dedica al biólogo y malacólogo Gonzalo Giribet de Sebastian, que colaboró en diversos aspectos del trabajo, especialmente en la aportación de bibliografía.

Descripción: Concha (Fig. 208) cilíndrica, blanquecina, opaca. Protoconcha (Fig. 209) del tipo A-I, planispiral, con un diámetro de 285 μm. Teloconcha con vueltas convexas, especialmente por encima de la sutura, casi cóncavas en la zona subsutural, y que crecen muy lentamente en altura y anchura. Sutura bien marcada, pero no profunda. Escultura (Figs. 210-211) formada por surcos espirales, que comienzan poco después del inicio de la teloconcha; son tres en las primeras vueltas y cuatro en las restantes; existen estrías espirales muy ténues entre la sutura y el primer surco. Pliegues axiales prosoclinos, a modo de costillas, que se difuminan en la parte inferior de las vueltas. Abertura oval, redondeada, sin pliegue columenlar ni ombligo.

Distribución: Sólo conocida de la isla de Príncipe, Archipiélago de São Tomé y Príncipe.

Discusión: *E. giribeti* spec. nov. debe ser comparada con la otra especie africana del género que presenta fuertes estrías espirales, *E. gofasi*, de la que puede ser diferenciada porque la protoconcha de *B. giribeti* es proporcionalmente más pequeña y con media vuelta menos; las vueltas de espira son plano-cóncavas bajo la sutura debido al primer cordón subsutural, que tiene débiles estrías espirales; el surco espiral superior de cada vuelta está más próximo a la sutura en *E. gofasi*. Además, *E. giribeti*, tiene pliegues axiales muy evidentes.

Eulimella monolirata De Folin, 1874 (Figs. 212-215)

Eulimella monolirata De Folin, 1874. *Les Fonds de la Mer*.

Material tipo: No encontrado. Se designa un neotipo (Fig. 212), con unas dimensiones 2,4 x 0,6 mm, procedente de Miamia, Ghana, depositado en el MNCN (nº 15.05/27811).
Otro material examinado: Ghana: 12 c, 10-25 m, Miamia. Angola: 4 c, 60- 80 m, Palmeirinhas. São Tomé y Príncipe: 4 c, 8 m, Santo Antonio.

Descripción: En De Folin (1872-76). Concha (Fig. 212) subcilíndrica, delgada, blanca-vítrea, con vueltas deprimidas bajo la sutura y convexas sobre ella, con un débil cinturón subsutural. Tiene una protoconcha (Figs. 213 y 215) del tipo A-I, con un diámetro de 316 μm. Se observa una clara repisa sutural (Fig. 214). En Ghana y en São Tomé y Príncipe se encuentra algún ejemplar de dimensiones mucho menores, con una protoconcha de diámetro 265 μm.

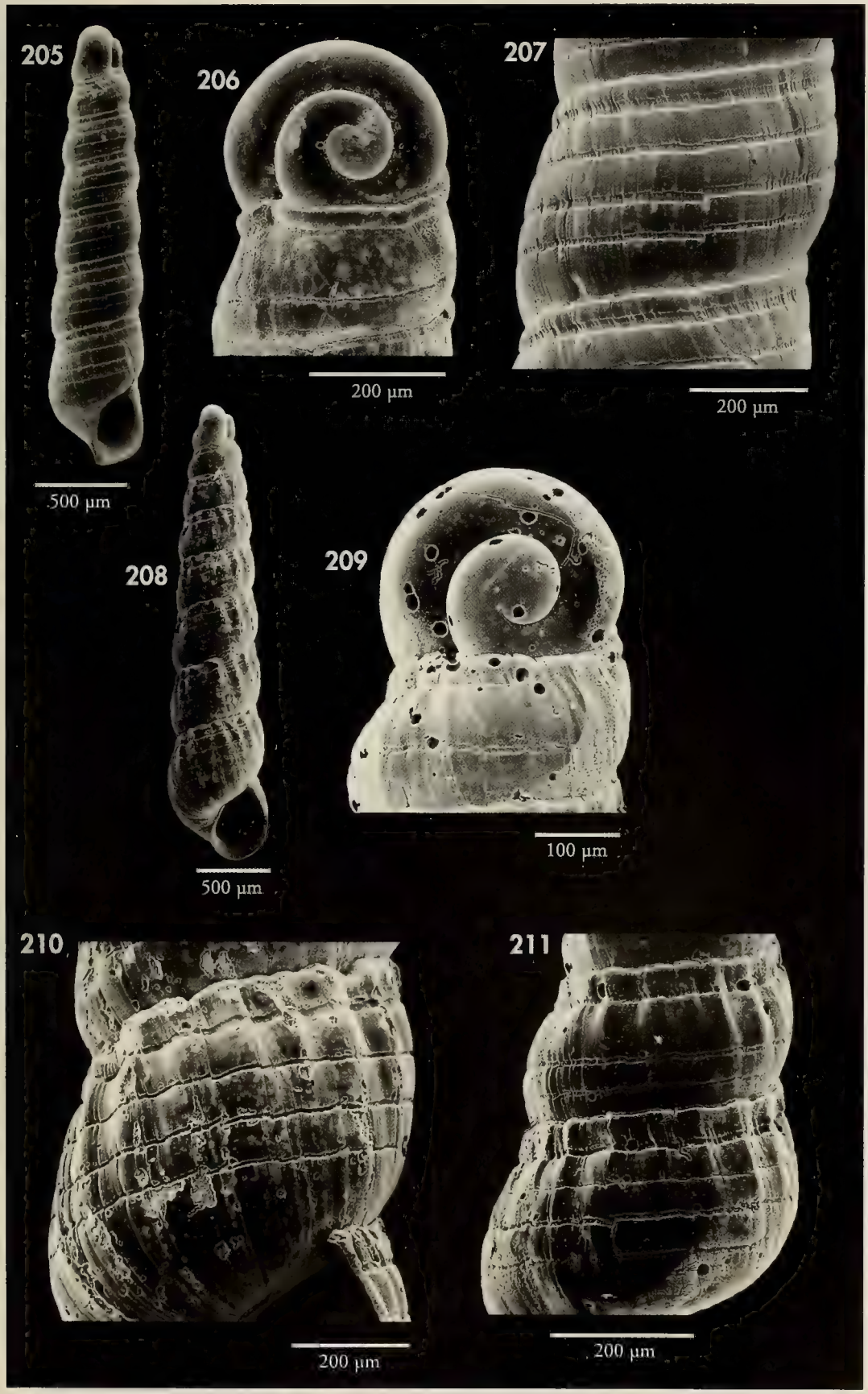
Distribución: De Folin (1872-76) la cita para África Occidental y Nordsieck y García Talavera (1979) para Islas Salvajes. La hemos hallado en Angola, Ghana y en el Archipiélago de São Tomé y Príncipe.

Comentarios: La protoconcha es parecida a la de *E. polygyrata* Dautzenberg, 1913 (ver a continuación), pero esta última especie es de mayor tamaño, tiene un perfil claramente cónico, la sutura no tiene repisa y su protoconcha es mayor.

Eulimella polygyrata Dautzenberg, 1913 (Figs. 216-218)

Eulimella polygyrata Dautzenberg, 1913. *Ann. Inst. Océanogr.* 5 (3): 59, lám. 2, fig. 16, 17. [Localidad tipo: Iles de Los].

(Página derecha). Figuras 205-207. *Eulimella gofasi*. 205: concha de Miamia, Ghana; 206: protoconcha; 207: detalle de las vueltas. Figuras 208-211. *Eulimella giribeti* spec. nov. 208: holotipo (MNCN); 209: protoconcha; 210, 211: detalle de la espira.
(Right page). Figures 205-207. Eulimella gofasi. *205: shell from Miamia, Ghana; 206: protoconch; 207: detail of the whorls. Figures 208-211.* Eulimella giribeti *n. sp. 208: holotype (MNCN); 209: protoconch; 210, 211: detail of the spire.*


205
500 µm
206
200 µm
207
200 µm
208
500 µm
209
100 µm
210
200 µm
211
200 µm

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Ghana: 3 c, a 25 m, en Miamia. Angola: 20 c, 10-20 m, Corimbo; 2 c, 70-90 m, Macoco; 3 c, 6-10 m, Cacuaco.

Descripción: En DAUTZENBERG (1913). Concha (Fig. 216) con perfil cónico y las vueltas convexas (Fig. 218), que crecen regularmente, espira muy elevada (h = 30% H), con un débil surco subsutural. Protoconcha (Fig. 217) del tipo A-I, cuyo diámetro es de 350 μm.

Distribución: Se conoce desde Ghana a Angola.

Comentarios: SCHANDER (1994) muestra una fotografía de esta especie y la compara con *E. zornikulla*, de la que se diferencia básicamente en el tipo de protoconcha.

Eulimella acusangusta spec. nov. (Figs. 219, 220)

Material tipo: Holotipo (Fig. 219), de 4,9 x 1,8 mm, depositado en el MNCN (nº 15.05/27812); 1 paratipo en las colecciones de AMNH, BMNH, MNHN; 3 en CAP y 12 en CER; todos ellos a 10-25 m, Miamia, Ghana.
Otro material examinado: Senegal: 1 c, 20 m, Gorée. Angola: 4 c, 15-20 m, Palmeirinhas.
Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: El nombre específico proviene de las palabras latinas *acus*, aguja, y *angusta*, estrecha, haciendo alusión a su forma estrecha y larga.

Descripción: Concha (Fig. 219) subcilíndrica, delgada pero sólida, blanca brillante. Protoconcha (Fig. 220) del tipo A-I, relativamente grande, con un diámetro de 350 μm. Espira muy elevada (h = 30% H), con nueve televueltas convexas sobre la sutura y más bien planas bajo ella, que crecen regularmente. Sutura somera, bastante inclinada. Sin escultura, salvo las líneas de crecimiento, que son algo prosoclinas. Abertura oval redondeada, columela arqueada.

Distribución: Se conoce de Senegal, Ghana y Angola.

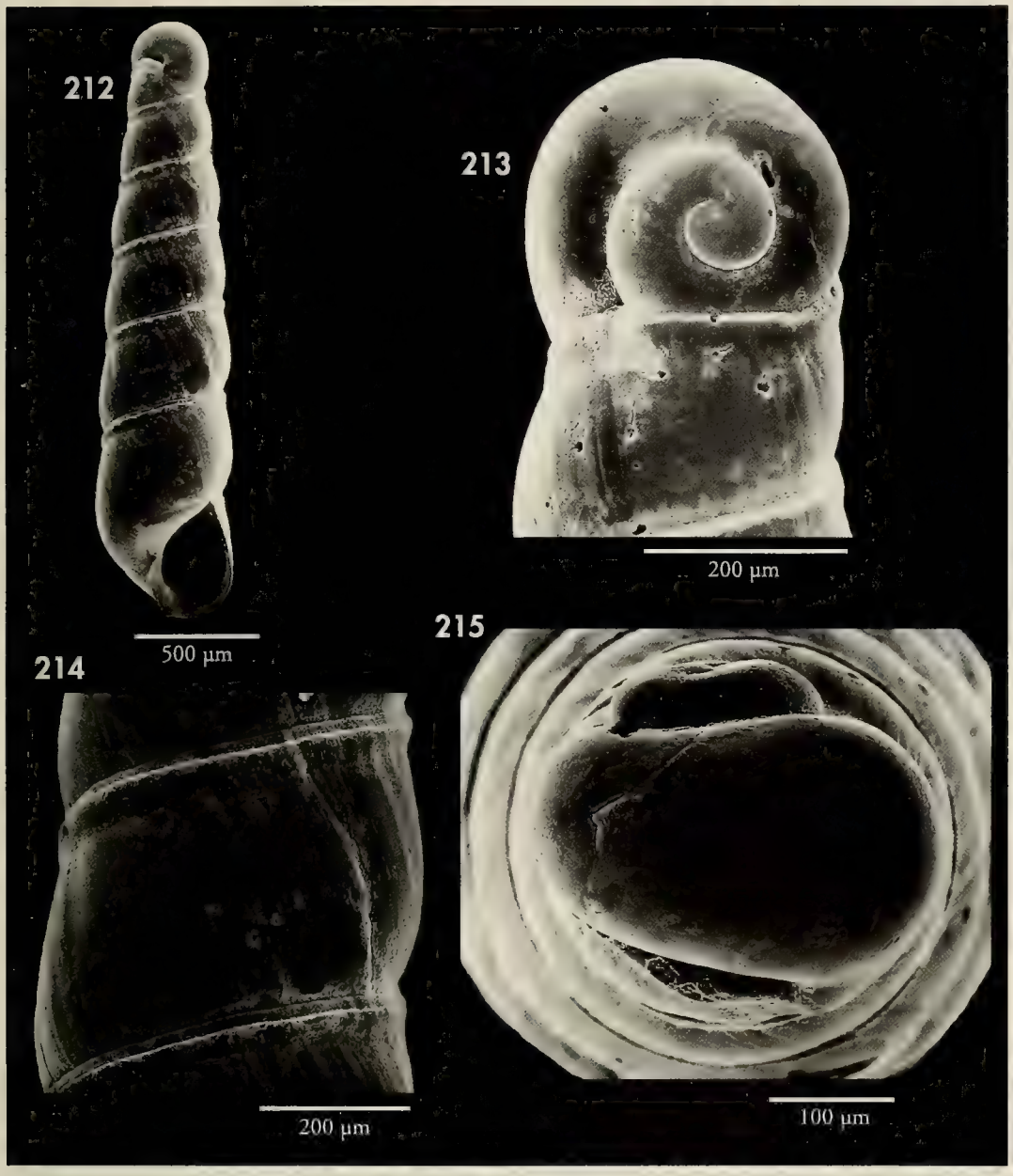
Comentarios: *E. acusangusta* spec. nov. es parecida a *E. polygyrata* en su protoconcha y forma muy alargada, pero esta última es cónica y con un surco subsutural, vueltas más convexas y menos altas, sutura más profunda y menos inclinada.

E. monolirata tiene un perfil cilíndrico y vueltas poco convexas, pero es menos alta, su protoconcha es de menor tamaño y, sobre todo, tiene una sutura impresa con una débil repisa y un surco subsutural. *E. coarctata* Dautzenberg, 1889, citada para Azores, tiene un surco espiral, pero situado en el centro de las vueltas y una banda espiral de color más oscuro. *E. nana* Locard, 1897 tiene las vueltas más convexas, la sutura más profunda y la protoconcha del tipo B, helicoidal. *E. ventricosa* (Forbes, 1844) es más cónica, tiene las vueltas más convexas, la sutura más profunda y menos inclinada, y una protoconcha pequeña del tipo B.

Eulimella kobelti (Dautzenberg, 1913) (Figs. 221-224, 236)

Turbonilla kobelti Dautzenberg, 1913. *Ann. Inst. Océanogr.* 5 (3): 64, lám. 3, fig. 11, 12. [Localidad tipo: Cotonou, Benin].
Eulimella inanis Dautzenberg, 1913. *Ann. Inst. Océanogr.* 5 (3): 59, lám. 2, fig. 18, 19. [Localidad tipo: Cotonou, Benin].

Material tipo: 1 c, (Fig. 221), sintipo representado de *T. kobelti*, dragado a 20-25 m, frente a Cotonou, Benin, aquí designado lectotipo (MNHN); 1 c, (Fig. 223) sintipo de *E. inanis*, aquí designado lectotipo, Cotonou (MNHN).
Otro material examinado: Ghana: 2 c, 25 m, Miamia. Angola: 3 c, 15-20 m, y 8 c, 60-80 m, Palmeirinhas.



Figuras 212-215. *Eulimella monolirata.* 212: neotipo, de Miamia, Ghana (MNCN); 213: protoconcha; 214: detalle de las vueltas de espira; 215: protoconcha.
Figures 212-215. Eulimella monolirata. *212: neotype, from Miamia, Ghana (MNCN); 213: protoconch; 214: detail of the whorls; 215: protoconch.*

Descripción: En DAUTZENBERG (1913). Concha (Figs. 221-223) cónica, de perfil recto. Las dimensiones del lectotipo son 4, 0 x 0, 8 mm. Protoconcha tipo A-I, la del lectotipo (Fig. 236) con un diámetro de 369 µm. Vueltas planas que crecen regularmente y h = 35% H; sutura inclinada muy somera, que parece la de una concha del género *Eulima*, bajo la cual se observa por transparencia un cordón espiral interior. Carece de escultura visible, salvo las líneas de crecimiento, algo prosoclinas, bastante conspicuas en algunos ejemplares.

En Miamia se encuentra una forma mucho más pequeña (Fig. 222) con una protoconcha (Fig. 224) de 310 µm.

Distribución: Se conoce de Ghana, Benin y Angola, en el infralitoral y circalitoral.

Comentarios: DAUTZENBERG (1913) incluye esta especie en el género *Turbonilla*, al considerar las líneas de crecimiento como "pliegues oblicuos muy débiles", pero no tiene verdaderas costillas y debe incluirse en el género *Eulimella*.

Las diferencias con *E. inanis* se reducen a su relativo menor tamaño de concha y protoconcha (la cual tiene un diámetro de 347 μm) y las líneas de crecimiento menos conspicuas. La estría espiral bajo la sutura a que se refiere DAUTZENBERG (1913) es el cordón espiral interior, visible por transparencia, el mismo que se observa en *E. kobelti*. Consideramos que ambos táxones de Dautzenberg son conespecíficos y designamos válido el nombre de *T. kobelti*, a pesar de ser descrito en una página posterior, por representar mejor su lectotipo a la especie.

E. kobelti se asemeja a *E. cerullii* (Cossman, 1915) en su perfil y vueltas planas, pero esta última especie tiene las líneas de crecimiento verticales y tiene una protoconcha del tipo B, obtusa.

Eulimella polita De Folin, 1870 (Figs. 225-228)

Eulimella polita De Folin, 1870. *Les Fonds de la Mer* 1: 208-209, lám. 28, fig. 7. [Localidad tipo: entre Gorée y cabo de Sainte-Anne, Senegal].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Ghana: 6 c, 12- 25 m, en Miamia. Angola: 2 c. en Luanda, 60 m. São Tomé y Príncipe: Príncipe: 4 c, 8 m, Bahía de Agulhas; 35 c, 8 m, Santo Antonio; São Tomé: 4 c, 3 m, Praia Emilia.

Descripción: En DE FOLIN (1867-72). Concha diminuta (Figs. 225-226), con unas dimensiones de 1,7 x 0,5 mm, pupoide. Protoconcha (Figs. 227-228) del tipo A-II, con el núcleo semisumergido, y con un diámetro de 214 μm. Vueltas apenas convexas, columela con un débil pliegue, peristoma continuo.

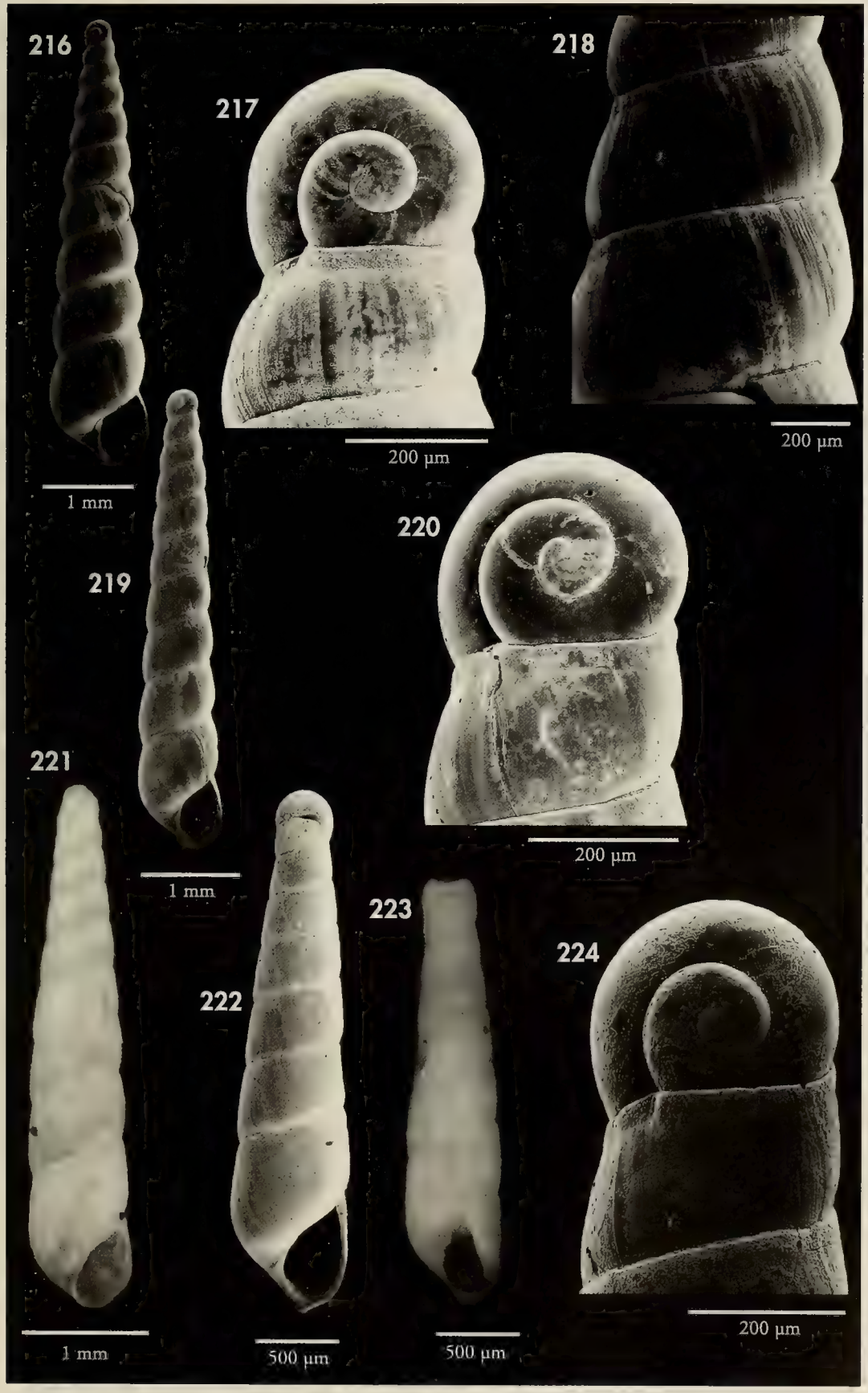
Distribución: Se conoce de Senegal, Ghana, Congo, Angola y Archipiélago de São Tomé y Príncipe, donde es común.

Comentarios: Esta especie es inconfundible por su tamaño y características morfológicas. SCHANDER (1994) la ilustra y compara con *E. calva*.

Eulimella acicula (Philippi, 1836)

Melania acicula Philippi, 1836. *Enum. Mollsc. Sicil.*: 135. [Localidad tipo: Pleistoceno de Sicilia].
Piramis laevis Brown, 1827. *Ill. Rec. Conch. G. Brit. and Ir.*: lám. 50, figs. 51 y 52. [localidad tipo: Dunbar, nordeste de Gran Bretaña].
Odostomia scillae var. *compactilis* Jeffreys, 1867. *Brit. Conch.* 4: 169 [localidad tipo: Hébridas].
?*Eulimella subcylindrata* Dunker in Weinkauff, 1862. *Jour. Conch.*, 10: 342, lám. 13, fig. 7.

(Página derecha). Figuras 216-218. *Eulimella polygyrata.* 216: concha de Luanda, Angola; 217: protoconcha; 218: detalle de la espira. Figuras 219-220. *Eulimella acusangusta* spec. nov. 219: holotipo (MNCN); 220: protoconcha. Figuras 221-224. *Eulimella kobelti.* 221: lectotipo (MNHN); 222: concha de Miamia, Ghana. 223: lectotipo de *Eulimella inanis* (MNHN); 224: protoconcha de una concha de Ghana.
(Right page). Figures 216-218. Eulimella polygyrata. *216: shell from Luanda, Angola; 217: protoconch; 218: detail of the spire. Figures 219-220.* Eulimella acusangusta *n. sp. 219: holotype (MNCN); 220: protoconch. Figures 221-224.* Eulimella kobelti. *221: lectotype (MNHN); 222: shell from Miamia, Ghana. 223: lectotype of* Eulimella inanis *(MNHN); 224: protoconch of a shell from Ghana.*


216
1 mm
217
200 µm
218
200 µm
219
1 mm
220
200 µm
221
1 mm
222
500 µm
223
500 µm
224
200 µm

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mediterráneo: ver PEÑAS *ET AL.* (1996). Canarias: 2 c, Tenerife, (CZFB); 2 c, (CWE) y 1 c, (CFS), 40-50 m, Puerto del Carmen, Lanzarote.

Descripción: En WARÉN (1991), en AARTSEN (1994) y en PEÑAS *ET AL.* (1996).

Distribución: Conocida del Atlántico europeo y Mediterráneo. La presente es la primera cita para Canarias.

Comentarios: Según AARTSEN (1994) no existen los tipos de *E. laevis* (Brown, 1827) y cree que la descripción y figuras originales son insuficientes. AARTSEN (1994) considera que *E. subcylindrata* es un sinónimo de *E. acicula*. Ver discusión en NOFRONI Y TRINGALI (1995) que sí le dan validez específica e ilustran la concha y la protoconcha de ambas especies. Carecemos de elementos de juicio suficientes para posicionarnos.

Eulimella zornikulla Schander, 1994 (Figs. 229-231)

Eulimella zornikulla Schander, 1994. Notiz. CISMA, 15: 31-32, lám. 3, fig. h, lám. 10, fig. 1 [Localidad tipo: 13° 57′ N, 17° 15′ W, Región de Dakar, Senegal].

Material tipo: No examinado. Holotipo representado en SCHANDER (1994).
Material examinado: Ghana: 130 c, 10-25 m, en Miamia. Angola: 6 c, 60-100 m, Luanda.

Descripción: En SCHANDER (1994). Concha (Fig. 229) con unas dimensiones de 3,0 x 0,7 mm. Protoconcha (Fig. 230) del tipo A-II, con un diámetro de 210 μm. Con cinturón sutural (Fig. 231).

Distribución: Desde Marruecos al sur de Angola, entre 10 y 100 m.

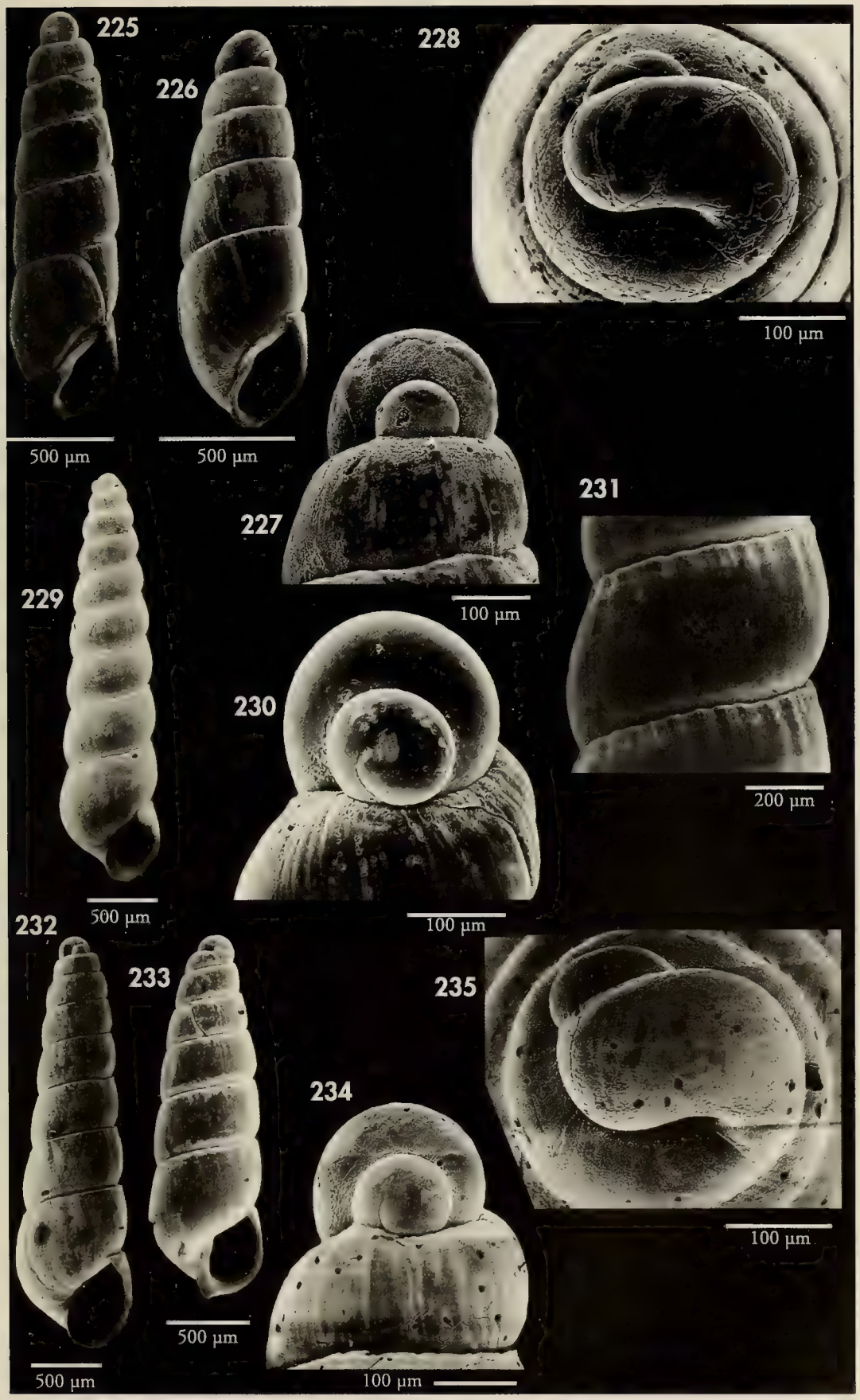
Comentarios: Se parece a *E. levidensis* spec. nov. (véase la descripción de esta especie).

Eulimella levidensis spec. nov. (Figs. 232-235)

Material tipo: Holotipo (Fig. 232), de 3,0 x 0,8 mm, depositado en el MNCN (nº 15.05/27813); 1 paratipo en las colecciones de AMNH, BMNH y MNHN; 3 en CAP y 15 en CER; todos ellos procedentes de dragados a 10-25 m, en Miamia, Ghana.
Otro material examinado: Angola: 12 c, 60-100 m, Luanda; 5 c, 20 m, Corimbo; 3 c, 70-90 m, Macoco.
Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: El nombre específico procede de la palabra latina *levidensis*, insignificante, haciendo alusión a su pequeño tamaño y a la falta de aspectos destacables de su morfología.

Descripción: Concha (Figs. 232-233) pequeña, blanquecina, opaca, subcilíndrica. Protoconcha (Figs. 234-235) tipo A-II, con el núcleo semisumergido, y un diámetro de 205-210 μm. Vueltas ligeramente convexas que crecen regularmente, h > 35% H, y sutura no profunda pero bien marcada. Sin microescultura visible, salvo las líneas de crecimiento que son ortoclinas. Abertura oval redon-

(Página derecha). Figuras 225-228. *Eulimella polita.* 225: concha de Miamia, Ghana; 226: concha de Santo Antonio, Príncipe; 227, 228: protoconchas. Figuras 229-231. *Eulimella zornikulla.* 229: concha de Miamia, Ghana; 230: protoconcha; 231: detalle de la espira. Figuras 232-235. *Eulimella levidensis* spec. nov. 232: holotipo (MNCN); 233: concha de Luanda, Angola; 234, 235: protoconchas. *(Right page). Figures 225-228.* Eulimella polita. *225: shell from Miamia, Ghana; 226: shell from Santo Antonio, Príncipe; 227, 228: protoconchs. Figures 229-231.* Eulimella zornikulla. *229: shell from Miamia, Ghana; 230: protoconch; 231: detail of the spire. Figures 232-235.* Eulimella levidensis *n. sp. 232: holotype (MNCN); 233: shell from Luanda, Angola; 234, 235: protoconchs.*


225
500 µm
226
500 µm
228
100 µm
227
100 µm
231
200 µm
229
500 µm
230
100 µm
232
500 µm
233
500 µm
234
100 µm
235
100 µm

deada; columela arqueada, opistoclina, algo reflejada hacia la zona umbilical.

Se observa una ligera variabilidad entre las protoconchas de los ejemplares de Ghana y las de los que proceden de Angola: los ejemplares de esta última zona tienen un diámetro mayor y su núcleo está algo más sumergido.

Distribución: Se conoce de Ghana y Angola, infralitoral y circalitoral.

Comentarios: Es semejante a *E. zornikulla* en la forma de la concha, tamaño y tipo de protoconcha, pero *T. levidensis* spec. nov. tiene la protoconcha con el núcleo no prominente, las vueltas son menos convexas y más altas (7 televueltas en 3 mm frente a 8 televueltas en *E. zornikulla*) y, sobre todo, carece de cinturón sutural. *E. polygyrata* tiene una concha mayor, la protoconcha es del tipo A-I y tiene surco subsutural. *E. ventricosa* tiene las vueltas bien convexas y que crecen mucho más deprisa en anchura, la sutura es más profunda y tiene una protoconcha del tipo B; su abertura es redondeada.

Eulimella angeli spec. nov. (Figs. 239-246)

Material tipo: Holotipo (Fig. 239), de 9,2 x 2,1 mm, depositado en el MNCN (nº 15.05/27814); 1 paratipo en las colecciones del AMNH, BMNH y MNHN; 2 en CAP y 7 en la CER; todos ellos recolectados a 14-20 m, en Palmeirinhas, Angola; 2 paratipos en MNCN y 2 en CER, de Luanda, Angola; 2 en CAP y 4 en CER, de 70-90 m, Macoco; 5 más en CER, de 120 m, Matuco, Angola.
Otro material examinado: Golfo de Vizcaya: 1 c, 49° 20′ 28″ N, 5° 30′ 19″ W a 109 m (CWE). Sahara: 1 c, en el estómago del pez *Solea* sp. (CFR). Senegal: 1 c, 20 m, Gorée (CMP). Ghana: 3 c, 25 m, Miamia.
Localidad tipo: Palmeirinhas, Angola.
Etimología: El nombre específico se dedica al Dr. Angel Guerra, biólogo investigador del Centro de Investigaciones Marinas de Vigo, que ha colaborado facilitando nuestros trabajos en diversos aspectos.

Descripción: Concha (Figs. 239-241) cónica regular, sólida, blanca hialina, brillante. Protoconcha (Figs. 242-243) del tipo A-II, con el núcleo muy prominente, y diámetro de 285-295 μm. Espira elevada con vueltas planas que crecen muy despacio en altura y anchura; h < 30% H. En algunos ejemplares se observa una ligera convexidad en las últimas televueltas. Sutura somera pero bien marcada; a medida que aumentan las vueltas se va agrandando una repisa subsutural con estrías espirales a modo de pequeñas depresiones (Fig. 246). Líneas de crecimiento sinuosas, opistoclinas. Escultura microscópica formada por pequeñas perforaciones (Fig. 245) en la zona subsutural, sólo en las primeras vueltas y, en las últimas, la estriación subsutural mencionada; el resto de la concha, vista con grandes aumentos, no tiene estriación microscópica, aunque en visión directa con aumentos escasos parece existir. En ejemplares en buen estado se observan, por transparencia, 3-4 cordones espirales interiores. Abertura (Fig. 244) pequeña, subcuadrangular. Columela recta, vertical.

Se observa una ligera variabilidad en el tamaño de las conchas y, consecuentemente, de su protoconcha, incluso en una misma localidad. El mayor tamaño corresponde al ejemplar del Golfo de Vizcaya.

Distribución: Conocida desde el Golfo de Vizcaya y el Sahara hasta Angola, infralitoral y circalitoral.

Comentarios: *E. angeli* spec. nov. recuerda a *E. scillae* (Scacchi, 1835) por su perfil cónico y vueltas planas, pero en esta última especie las vueltas crecen más deprisa en altura y anchura, el núcleo de la protoconcha no es prominente y tiene 0,5 vueltas menos, no tiene cordones espirales interiores y, en cambio, tiene microescultura espiral.

Se diferencia de *E. paucisulcata* spec. nov. (ver a continuación) en que esta especie es más ancha, el crecimiento de las vueltas es más lento, la sutura menos somera, y con un hombro separador entre protoconcha y primera televuelta; tiene además

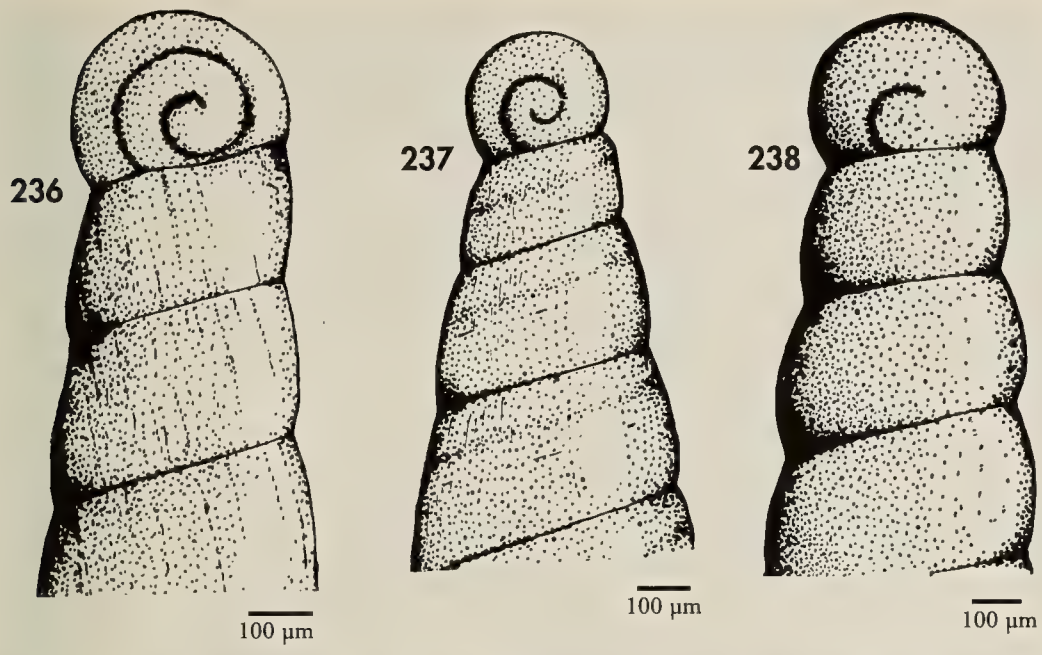


Figura 236-238. Protoconchas. 236: lectotipo de *Turbonilla kobelti*, (MNHN); 237: lectotipo de *Eulimella variabilis*, (MNHN); 238: holotipo de *Eulimella nana*, (MNHN).
Figures 236-238. Protoconchs. 236: lectotype of Turbonilla kobelti, *(MNHN); 237:lectotype of* Eulimella variabilis, (MNHN); *238: lectotype of* Eulimella nana, (MNHN).

una microescultura espiral y carece de cordones interiores. *E. acicula* tiene también una protoconcha con el núcleo prominente, pero presenta una concha de perfil cilíndrico, más pequeña, las vueltas crecen mucho más deprisa (h > 40% H), sus líneas de crecimiento son rectas, ortoclinas y, además, tiene microescultura espiral.

Eulimella paucisulcata spec. nov. (Figs. 247, 248)

Material tipo: Holotipo (Fig. 247), de 3,6 x 1,2 mm, y un paratipo, depositados en el MNCN (nº 15.05/27815); 1 paratipo en las colecciones de AMNH, BMNH, MNHN, y CAP; 5 en la CER; todas ellas procedentes de dragados a 10-25 m, en Miamia, Ghana.
Otro material examinado: Senegal: 1 c, 246 m, Mboro. Angola: 1 c, 20 m, Corimbo.; 3 c, 120 m, Matuco.
Localidad tipo: Miamia, Ghana.
Etimología: El nombre específico hace referencia a la escasa escultura espiral que es típica de esta especie.

Descripción: Concha (Fig. 247) cónica, sólida, blanca y brillante. Protoconcha (Fig. 248) del tipo A-II, con el núcleo muy prominente, separada de la primera televuelta por un claro hombro (no se trata de una monstruosidad, ya que se ha observado en casi todos los ejemplares estudiados). Vueltas planas que crecen regularmente, h = 40% H, sutura estrecha pero profunda. Escultura formada por estrías espirales microscópicas y líneas de crecimiento rectas, ortoclinas. Abertura subcuadrangular, columela vertical, algo reflejada hacia la zona umbilical.

Distribución: Sólo se conoce de Senegal y Angola.

Comentarios: *E. angeli* spec. nov. es menos ancha, tiene la espira mucho más elevada, ya que sus vueltas crecen mucho

más despacio en altura y anchura, presenta en su interior cordones espirales, sus líneas de crecimiento son sinuosas y opistoclinas, y no tiene el hombro separador entre protoconcha y primera televuelta, ni microescultura espiral.

También *E. scillae* tiene un perfil cónico, similar tamaño, vueltas planas y microescultura espiral, pero su protoconcha tiene un núcleo no prominente con 0,5 vueltas menos, no tiene hombro separador entre la protoconcha y la primera televuelta, las vueltas crecen más despacio en altura pero más deprisa en anchura, y sus líneas de crecimiento son opistoclinas, sinuosas. *E. acicula* tiene también una protoconcha del tipo A-II con núcleo prominente y microescultura espiral, pero es una concha mucho más pequeña, cilíndrica, sin hombro bajo la protoconcha y con una sutura no profunda.

Eulimella scillae (Scacchi, 1835)

Melania scillae Scacchi, 1835. *Ann. Civ. Reg. Due Sicilia*, 7 (13): 51. [Localidad tipo: fósil del Plioceno superior del sur de Italia, cerca de Gravina y Puglia].

Chemnitzia macandrei Forbes 1844b. *Report Meet. Brit. Assoc. Adv. Sci.* 1843: 412 [Localidad tipo: Hebridas, Loch Fine].

Odostomia nisoides Brugnone 1873. *Miscel. Malacol.* [Localidad tipo: fósil del Plioceno, Altavilla, Palermo].

Material tipo: No se conoce.

Material examinado: Fósil: 6 c, Plioceno de Estepona, Málaga. Mediterráneo: Ver PEÑAS *ET AL.* (1996). Sahara: 1 c, en el estómago del pez *Solea* sp. (CFR).

Descripción: En WARÉN (1991), AARTSEN (1994) y PEÑAS *ET AL.* (1996). NOFRONI (1993) presenta una fotografía del holotipo de *Odostomia nisoides* y un ejemplar actual de *E. scillae*.

Distribución: Es una especie conocida de aguas profundas del Atlántico Europeo y Mediterráneo. SCHANDER (1995) la cita en el Atlántico norte, LOCARD (1897) la menciona para el África Occidental, Cabo Verde y Madeira, y PALLARY (1912) la cita en Tanger.

Comentarios: En una misma localidad del Mediterráneo (Vilanova i la Geltrú, Barcelona) se han encontrado ejemplares en buen estado de *E. scillae*, con una protoconcha mayor, casi del tipo B, con el núcleo apenas emergente. Precisamente lo contrario se da en los táxones del África Occidental *E. angeli* spec. nov. y *E. paucisulcata* spec. nov., que presentan una protoconcha con el núcleo prominente y media vuelta más.

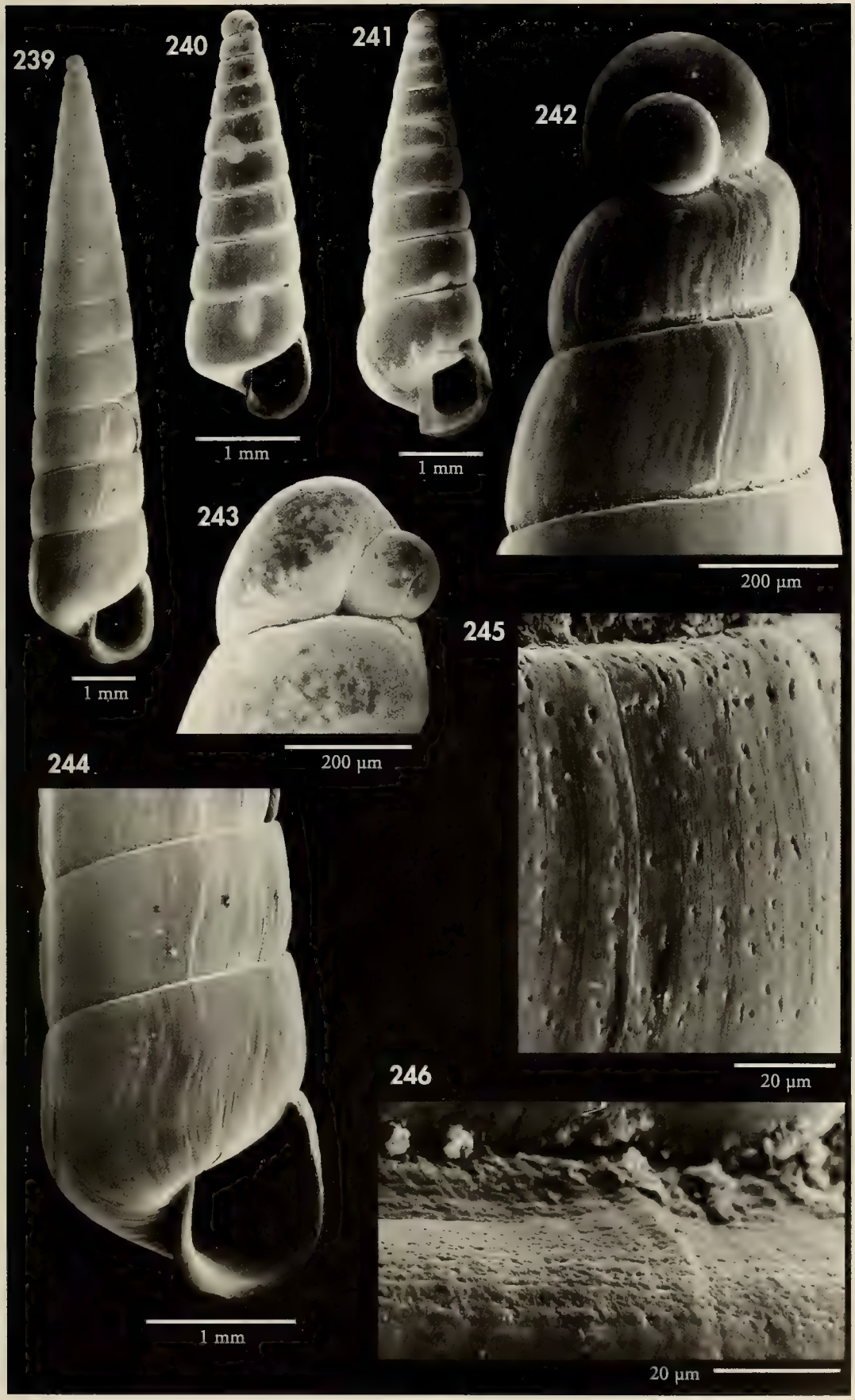
Eulimella variabilis De Folin, 1870 (Figs. 249, 250, 260, 261)

Eulimella variabilis De Folin, 1870. *Les Fonds de la Mer* 1: 211-212, lám. 28, fig. 12. [Localidad tipo: Cabo de Sainte-Anne, Senegal].

Eulimella chasteri Dautzenberg, 1913. *Ann. Inst. Océanogr.* 5 (3): 63, lám. 2, fig. 20, 21. [Localidad tipo: Îles de Los, Guinea Francesa].

(Página derecha). Figuras 239-246. *Eulimella angeli* spec. nov. 239: holotipo (MNCN); 240, 241: paratipos (MNCN); 242, 243: protoconchas; 244: última vuelta y abertura; 245: microescultura de primeras vueltas; 246: repisa subsutural en últimas vueltas.

(Right page). Figures 239-246. Eulimella angeli *n. sp. 239: holotype (MNCN); 240, 241: paratypes (MNCN); 242, 243: protoconchs; 244: last whorl and aperture; 245: microsculpture of first whorls; 246: subsutural bracket in last whorls.*


239
1 mm
240
1 mm
241
1 mm
242
200 µm
243
200 µm
244
1 mm
245
20 µm
246
20 µm

Material tipo: Senegal: 4 c, sintipos de *E. variabilis*: la concha de 4, 1 mm mostrada en la Fig. 249, es representada por Schander (1994, lám. 4 fig. b) y denominada lectotipo (sin designación) (MNHN). Guinea Francesa: 1 c, holotipo de *E. chasteri* (Fig. 250) (MNHN).
Otro material examinado: Senegal: 4 c, 20 m, Gorée. Ghana: 3 c, 25 m, Miamia. Angola: 18 c, 20 m, Corimbo; 1 c, 250 m, Barra do Dande; 3 c, 20 m, Cacuaco; 8 c, 120 m, Matuco.

Descripción: En De Folin (1867-72) y Dautzenberg (1913). La ilustración del lectotipo de *E. variabilis* puede verse en Schander (1994, lám. 4 fig. b). Protoconcha (Fig. 237) del tipo B, aguda, con un diámetro de 295-300 µm en nuestros ejemplares (Fig. 291); en Schander (1994) se fotografía la protoconcha de un paralectotipo, con un diámetro de 320 µm. Líneas de crecimiento ligeramente prosoclinas. Por transparencia se observa un cordoncillo espiral entre suturas. Hay un débil pliegue columelar.

Distribución: Desde Senegal hasta Angola, infralitoral y circalitoral.

Comentarios: Concha (Figs. 249, 250, 260) de tamaño algo variable, pero sin diferencias morfológicas apreciables. Sus juveniles pueden confundirse con *E. cerullii*, pero ésta tiene un perfil subcilíndrico, una protoconcha muy obtusa, y líneas de crecimiento de ortoclinas a opistoclinas.

Eulimella ignorabilis spec. nov. (Figs. 251-253)

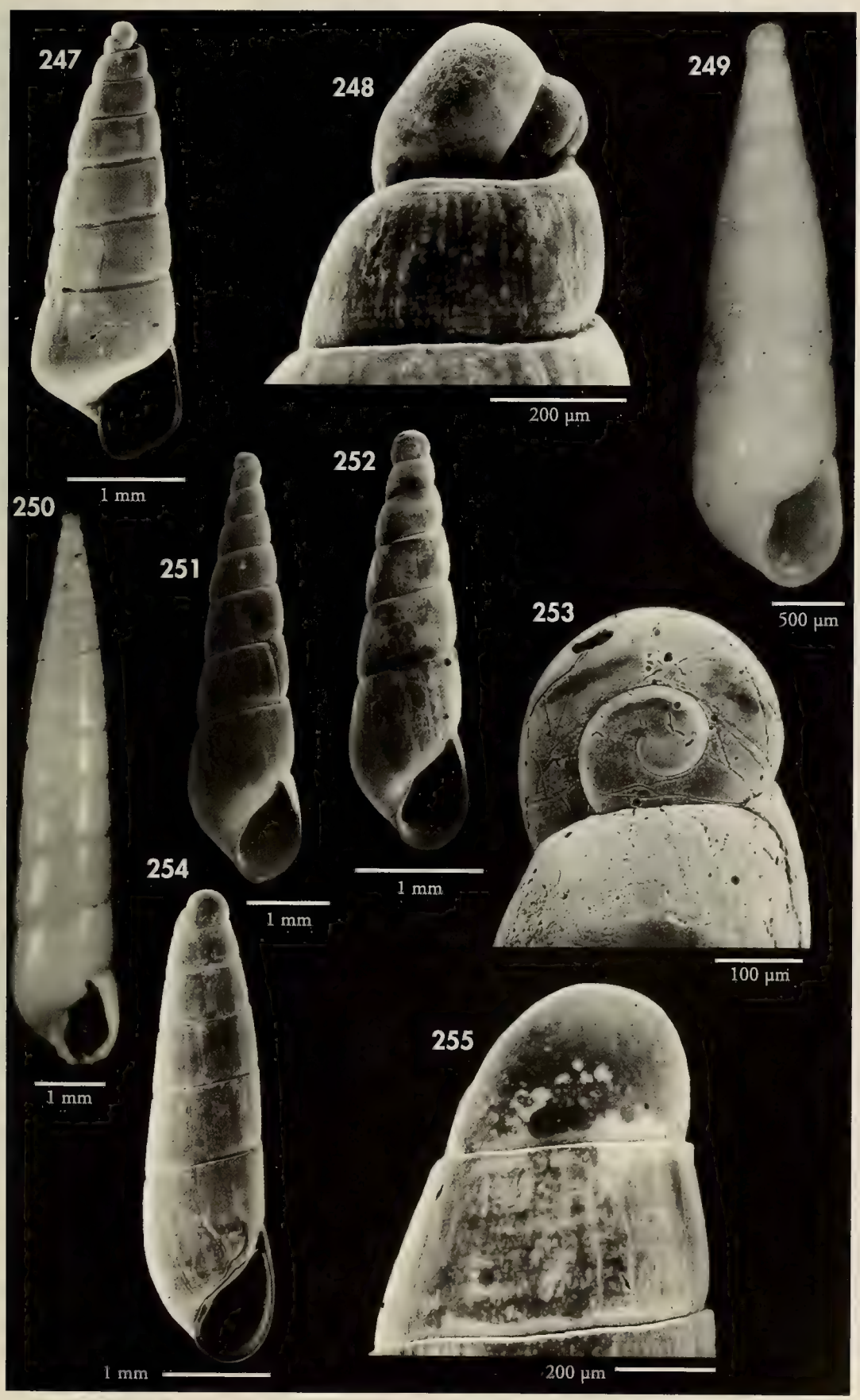
Material tipo: Holotipo (Fig. 251), de 5,2 x 1,3 mm, y 1 paratipo (Fig. 252), depositados en el MNCN (nº 15.05/27816); 1 paratipo en AMNH, BMNH, MNHN y CAP; todas ellas a 60-100 m, Luanda, Angola. En CER: 1 paratipo, 10 m, Cacuaco; 4 más, a 20 m, Corimbo; 2 más, a 15-20 m, Palmeirinhas.
Otro material examinado: Mauritania: 13 c, intermareal, Bank d'Arguin; 12 c, 3 m, Bahía de l'Étoile, Nouadhibou. Sahara: 1 c, Siete Cabos (CFR). Guinea Conakry: 1 c, 25 m, (CFR). Ghana: 4 c, 10-25, Miamia.
Localidad tipo: Luanda, Angola.
Etimología: El nombre específico deriva de la palabra latina *ignorabilis* que significa desconocida, porque, siendo común, se ha mantenido oculta entre otras especies similares.

Descripción: Concha (Figs. 251-252) oval cónica alargada, delgada, blanca hialina, brillante, semitransparente en conchas en buen estado. Protoconcha (Fig. 253) del tipo B, aguda, con un diámetro de 300-310 µm. Vueltas algo convexas que crecen muy deprisa en altura (h = 40% H). Sin escultura apreciable, salvo las líneas de crecimiento, algo prosoclinas. Sutura poco profunda pero bien marcada y muy inclinada. Abertura oval alargada, aguda arriba. Columela arqueada, no engrosada.

Distribución: Conocida desde Mauritania a Angola, generalmente en el infralitoral.

Comentarios: *E. variabilis* (ver más arriba) tiene una protoconcha parecida, pero en *E. ignorabilis* las vueltas son convexas, no planas, crecen muy deprisa y

(Página derecha). Figuras 247, 248. *Eulimella paucisulcata* spec. nov. 247: holotipo (MNCN); 248: protoconcha. Figuras 249, 250. *Eulimella variabilis*. 249: lectotipo (MNHN); 250: lectotipo de *Eulimella chasteri* (MNHN). Figuras 251-253. *Eulimella ignorabilis* spec. nov. 251: holotipo (MNCN); 252: paratipo (MNCN); 253: protoconcha. Figuras 254-255. *Eulimella calva*. 254: concha de Miamia, Ghana; 255: protoconcha.
(Right page). Figures 247, 248. Eulimella paucisulcata *n. sp. 247: holotype (MNCN); 248: protoconch. Figures 249, 250.* Eulimella variabilis. *249: lectotype (MNHN); 250: lectotype of* Eulimella chasteri *(MNHN). Figures 251-253.* Eulimella ignorabilis *n. sp. 251: holotype (MNCN); 252: paratype (MNCN); 253: protoconch. Figures 254-255.* Eulimella calva. *254: shell from Miamia, Ghana; 255: protoconch.*


247
1 mm
248
200 µm
249
500 µm
250
1 mm
251
1 mm
252
1 mm
253
100 µm
254
1 mm
255
200 µm

dan a la concha un aspecto telescópico. *E. polygyrata* tiene una protoconcha del tipo A-I, vueltas más convexas, que crecen más despacio, y tiene un surco subsutural. En *E. kobelti* las vueltas crecen relativamente deprisa, pero menos y son planas; además tiene una protoconcha del tipo A-I.

Eulimella unifasciata (Forbes, 1844)

Eulima unifasciata Forbes, 1844. *Rep. Brit. Ass. Adv. Sci.* (1843): 188. [Localidad tipo: Mar Egeo].
?*Eulima neoattenuata* Gaglini, 1991 nom. nov. para *E. attenuata* Monterosato, 1878 (*nomen nudum*). *Argonauta*, 7 (1-6): 140-141, fig. 143. [Localidad tipo: Palermo].
?*Pyramidella (Syrnola) smithi* Verril, 1881. *Proc. U. S. nat. Mus.*, 3: 380.

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mediterráneo. Ver PEÑAS *ET AL.* (1996) Angola: 1 c, 120 m, Matuco.

Descripción: En AARTSEN (1994) y PEÑAS *ET AL.* (1996)

Distribución: Es bien conocida en aguas profundas del Atlántico europeo y Mediterráneo. LOCARD (1897) la cita para las costas del África Occidental y Marruecos. Su localización en Angola representa la cita más al sur de la especie.

Comentarios: Ver PEÑAS *ET AL.* (1996). Sigue pendiente de determinar la sinonímia o no de esta especie con *E. neoattenuata* Gaglini, 1991. Micali (com. pers.) opina que son de dos táxones claramente diferenciables, sobre los que está trabajando.

AARTSEN (1994) cree que *E. smithi* (Verril, 1881) del Atlántico americano puede ser un sinónimo de *E. unifasciata*.

Eulimella calva Schander, 1994 (Figs. 254, 255)

Eulimella calva Schander, 1994. *Notiz. CISMA*, 15: 27-28, lám. 3, fig. b y lám. 10, figs. g, h. [Localidad tipo: Región de Abidjan, Costa de Marfil].

Material tipo: No examinado. Holotipo representado en SCHANDER (1994).
Material examinado: Senegal: 4 c, 20 m, Gorée (CMP); 6 c, Almadies (CMP). Ghana: 24 c, 10-25 m, Miamia. Angola: 2 c, intermareal, Praia Santiago; 13 c, 15-20 m, Palmeirinhas. São Tomé y Príncipe: 2 c, 8 m, Santo Antonio, Príncipe.

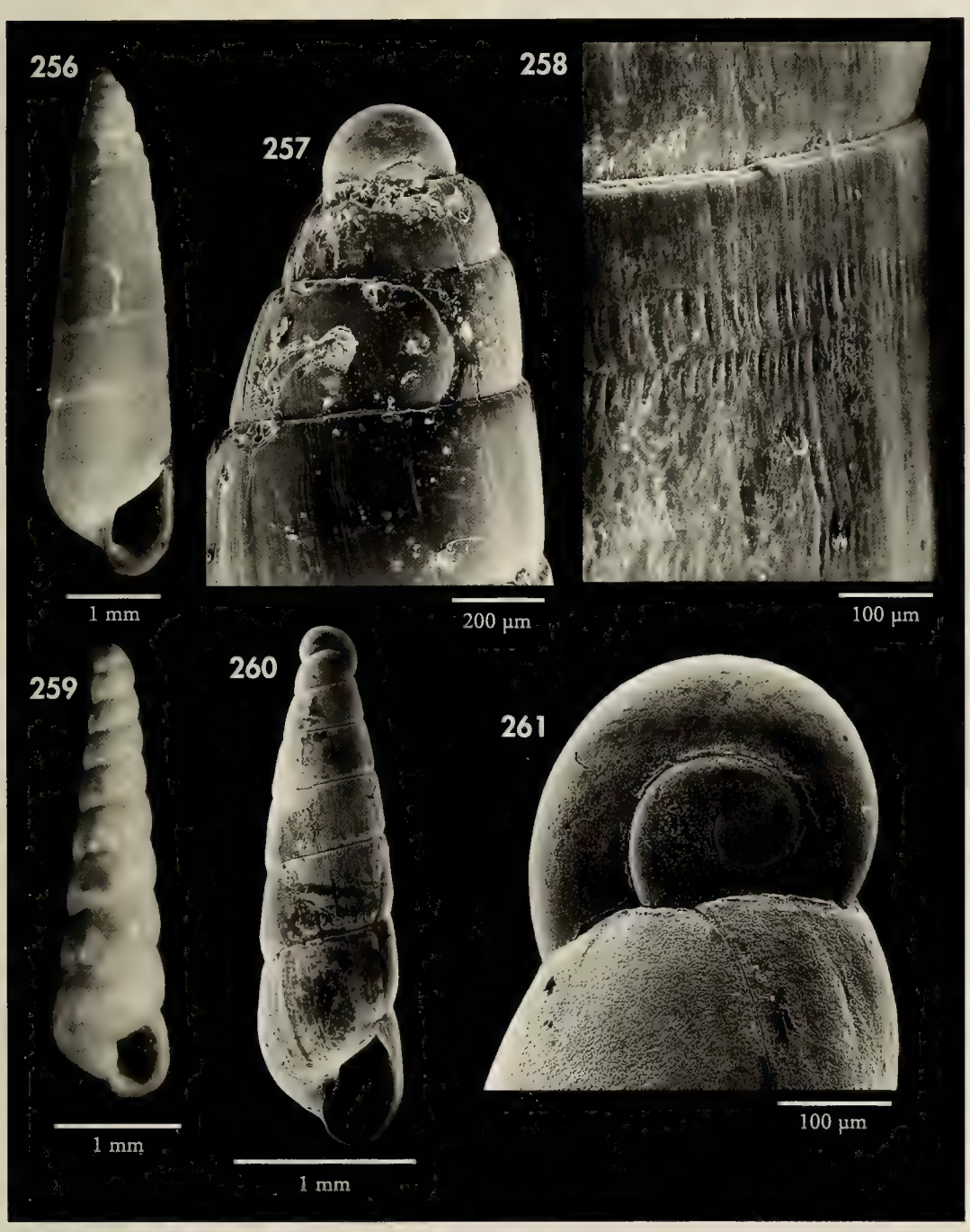
Descripción: En SCHANDER (1994). Protoconcha (Fig. 255) semisumergida.

Distribución: Desde Senegal a Angola. Se cita por primera vez para São Tomé y Príncipe.

Comentarios: En los ejemplares de Almadies, Senegal, hemos observado microescultura espiral, más conspicua en la base. SCHANDER (1994) no menciona este carácter. Las restantes conchas (Fig. 254) de nuestro material son iguales al holotipo. Creemos que esta especie difícilmente puede ser confundida con cualquier otra de la zona estudiada o próximas.

Eulimella similminuta spec. nov. (Figs. 256-258)

Material tipo: Holotipo (Fig. 256), de 5,7 x 1,5 mm, de Mboro, Senegal, depositados en el MNCN (nº 15.05/27817); 1 paratipo en las colecciones de AMNH, BMNH, MNHN, CAP, 5 en CMP y 14 en CER; todas ellas a 246 m, en Mboro, Senegal (ex-CMP).
Localidad tipo: Mboro, Senegal.
Etimología: El nombre específico hace referencia a la similitud de esta especie con *Eulimella minuta* (H. Adams, 1869).



Figuras 256-258. *Eulimella similminuta* spec. nov. 256: holotipo (MNCN); 257: protoconcha; 258: microescultura. Figura 259. *Eulimella nana*, holotipo (MNHN). Figuras 260, 261. *Eulimella variabilis*. 260: concha de Miamia, Ghana; 261: protoconcha.
Figures 256-258. Eulimella similminuta *n. sp. 256: holotype (MNCN); 257: protoconch; 258: microsculpture. Figure 259.* Eulimella nana, *holotype (MNHN). Figures 260, 261.* Eulimella variabilis. *260: shell from Miamia, Ghana; 261: protoconch.*

Descripción: Concha (Fig. 256) conoidea, blanca brillante, opaca, con una banda espiral más oscura, muy ténue y difusa, situada justo sobre la sutura, sólo observable en especímenes vivos o en muy buen estado. Protoconcha (Fig.

257) muy pequeña, del tipo B, obtusa y sumergida, hasta el punto que en algunos ejemplares parece que no la tenga; diámetro de 300 μm. Vueltas planas, ligeramente escalonadas, que crecen regularmente (h = 33% H). Sutura muy somera pero impresa. Líneas de crecimiento ligeramente prosoclinas. Se observa un débil surco espiral bajo la sutura, en cuya zona las líneas de crecimiento son más apretadas y evidentes, formando como un cinturón (Fig. 258). Abertura subcuadrangular. Columela algo arqueada, opistoclina. Labro externo afilado.

Distribución: Solamente conocida en la localidad tipo, Mboro, Senegal, en aguas profundas.

Comentarios: *E. similminuta* spec. nov., a primera vista, se parece a *E. minuta* (ver a continuación) por la forma pupoide del ápice, las líneas de crecimiento prosoclinas y la banda espiral de color más oscuro, pero otras diferencias morfológicas nos parecen suficientes. *E. minuta* tiene la base también pupoide (no así *E. similminuta*), lo que da a la concha su aspecto característico; la abertura es pequeña, oval alargada, con un claro pliegue columelar. En cambio, *E. similminuta* a pesar de su mayor tamaño, tiene una protoconcha menor y más sumergida, las líneas de crecimiento son mucho menos conspicuas, tiene un surco espiral en la periferia de las vueltas, y, sobre todo, tiene una abertura más grande, subcuadrangular, sin pliegue columelar.

E. unifasciata tiene las vueltas planocóncavas y, a veces, se observa un surco periférico, pero la banda espiral de color es definida y oscura, las líneas de crecimiento son más bien opistoclinas, tiene pliegue columelar y la protoconcha es mayor. *E. cerullii* (Cossmann, 1915) es monocolor, el ápice no tiene aspecto pupoide debido a que su protoconcha es grande, globosa y bien emergida, con cicatriz diferente; las líneas de crecimiento son más bien opistoclinas, y tiene un pliegue columelar, aunque muy interno.

Eulimella minuta (H. Adams, 1869)

Syrnola minuta H. Adams, 1869. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1869) 2: 274, lám. 19, fig. 10. [Localidad tipo: Orotava, Tenerife, Islas Canarias].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mediterráneo. Ver PEÑAS *ET AL.* (1996). Sahara: 1 c, El Cabiño (CFR).

Descripción: En AARTSEN (1994); ilustración en PEÑAS *ET AL.* (1996).

Distribución: AARTSEN (1994) la cita para el Atlántico europeo y el Mediterráneo. NORDSIECK Y GARCÍA-TALAVERA (1979) la señalan, además de las islas Canarias, Salvajes y Madeira.

Comentarios: Ver *E. similminuta*. Hemos ubicado provisionalmente esta especie en el género *Eulimella* y no en *Puposyrnola* ya que, si bien posee un pliegue columelar, no debe considerarse un verdadero diente (característico de *Syrnola*) y, además, en el área de estudio, son varias las especies con forma más o menos pupoide pero que carecen de diente columelar, lo que no muestra una constancia en las características dadas para el género *Puposyrnola*.

Eulimella telum Schander, 1994

Eulimella telum Schander, 1994. *Notiz. CISMA*, 15: 30-31, lám. 3 fig. e y lám. 10, fig. j, k. [Localidad tipo: Región de Dakar, Senegal].

Material tipo: No examinado. Holotipo representado en SCHANDER (1994).
Material examinado: No encontrada.

Descripción: Detallada en SCHANDER (1994).

Distribución: Sólo se conoce en Senegal, entre 50 y 250 m.

Comentarios: Creemos que esta especie es difícilmente confundible con otras. Nuestra única duda estaría en su ubicación dentro de este género o en *Odostomia*.

Eulimella cerullii (Cossmann, 1915)

Syrnola cerullii Cossmann, 1915. *Rev. Crit. Paleoz.* 19: 60. [Localidad tipo: no designada].
Odostomia praelonga Jeffreys, 1884, non *O. praelonga* Deshayes, 1861. *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1884): 350, lám. 26, fig. 6. [Localidad tipo: no designada. Exped. Porcupine].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mediterráneo: ver PEÑAS *ET AL.* (1996). Atlántico europeo: 4 c, Bahía de Huelva, (Campaña Fauna I, MNCN).

Descripción: En AARTSEN (1994) e ilustración en PEÑAS *ET AL.* (1996).

Distribución: Se conoce de aguas profundas del Atlántico europeo y Mediterráneo. LOCARD (1897) la cita para Marruecos y África Occidental.

Comentarios: Ver más arriba los comentarios sobre *E. similminuta* spec. nov.

Eulimella ventricosa (Forbes, 1844)

Parthenia ventricosa Forbes, 1844. *Rep. Brit. Ass. Adv. Sci.* (1843): 188. [Localidad tipo: Mar Egeo].
Eulimella obeliscus Jeffreys, 1858. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (3) 1: 46. [Localidad tipo: Shetland y Skye, Hébridas].

Material tipo: No examinado.
Material examinado: Mediterráneo: ver PEÑAS *ET AL.* (1996). Canarias: 7 c, (CWE) + 1 c, 40-50 m, Lanzarote, Puerto del Carmen (CFS).

Descripción: En WARÉN (1991), AARTSEN (1994) y PEÑAS *ET AL.* (1996).

Distribución: Se conoce sobre todo en el Atlántico europeo y Mediterráneo. LOCARD (1897) la cita para aguas de Cabo Verde y NORDSIECK Y GARCÍA-TALAVERA (1979) para Canarias y Madeira.

Comentarios: WARÉN (1991) y AARTSEN (1994) discuten sobre las posibles sinonímias con *E. gracilis* Jeffreys, 1847 y *E. affinis* Philippi, 1844.

Eulimella nana Locard, 1897 (Figs. 238, 259)

Eulimella nana Locard, 1897. *Exp. Scientf. Travailleur et Talisman*, 1: 431, lám. 19, fig. 9-10. [Localidad tipo: Campaña Travailleur 1882, dragado 40].

Material tipo: Atlántico: 1 c, (Fig. 259), holotipo (MNHN).
Otro material examinado: No encontrada.

Descripción: En LOCARD (1897). SCHANDER (1994) ilustra esta especie.

Concha sólida, con un perfil cilindráceo debido al gran tamaño de su protoconcha (Fig. 238), que es obtusa, del tipo B, y con diámetro de 391 μm. Las vueltas son convexas y crecen despacio. Líneas de crecimiento ortoclinas.

Distribución: Sólo conocida del Oeste de Marruecos, en aguas profundas.

Comentarios: SCHANDER (1994) compara esta especie con *E. zornikulla*. Ver más arriba comentarios en *E. levidensis*.

CONCLUSIONES

Generales: Se mencionan en el presente trabajo 23 especies de *Eulimella*, de las cuales, 16 habían sido descritas con anterioridad y son consideradas válidas; dentro de estas especies, 14 han sido encontradas en nuestro material, y 2 no han sido halladas. De estas, una es una especie de profundidad (*E. nana*) y otra (*E. telum*) puede ser un endemismo de un area pequeña. Se describen como nuevas para la ciencia 7 especies.

Distribución de las especies estudiadas: Es preciso indicar que los datos biogeográficos que se ofrecen a continuación están sólo basados en nuestros conocimientos actuales y que podrían ser ampliados o modificados por estudios y muestreos más extensivos en el futuro. No obstante representan una aproximación a la realidad. En base a los datos de distribución conocidos se puede indicar lo siguiente:

Sólo 6 especies presentes en el Mediterráneo han sido encontradas en el área de estudio. De ellas, una apenas se encuentra en el Atlántico (*E. cerullii*) aunque se ha citado en otras localidades; dos se extienden a Canarias (*E. acicula* y *E. ventricosa*); dos más (*E. minuta* y *E. scillae*) alcanzan las costas del Sahara; y finalmente, una más (*E. unifasciata*) ha sido encontrada en Angola.

Hay 13 especies que comparten un área amplia en las costas africanas, habiendo sido encontradas tanto en Ghana como en Angola (que fueron las costas mejor muestreadas). Tres de éstas (*E. monolirata, E. polita* y *E. calva*) también se encontraron en el archipiélado de São Tomé y Príncipe. De tres especies (*E. kobelti, E. polita* y *E. ventricosa*) existen otras citas en algún lugar del Golfo de Guinea. Seis especies de las que presentan un área amplia (*E. acusangusta, E. angeli, E. paucisulcata, E variabilis, E. ignorabilis* y *E. calva*) han sido encontradas en Senegal, pese a que no se dispuso de muchos sedimentos de esta zona. Dos especies de estas últimas (*E. angeli* y *E. ignorabilis*) también aparecieron en la costa del Sahara-Mauritania. Finalmente, tres especies (*E. acuta, E. monolirata y E. ventricosa*) también se encontraron en Canarias o en sus proximidades (Islas Salvages).

Sólo 4 especies tienen un área de distribución aparentemente pequeña: una de ellas (*E. nana*) es una especie de profundidad, y puede haber dificultades para la recolección de material de estos fondos. Otras dos (*E. telum* y *E. similminuta*) sólo han sido encontradas en Senegal y una (*E. giribeti*) en São Tomé y Príncipe.

Las 7 especies descritas como nuevas en el presente trabajo, fueron encontradas en una amplia área de distribución que comprendía al menos Ghana y Angola, excepto las mencionadas *E. similminuta* y *E. giribeti*. Su desconocimiento previo probablemente fue debido a que por su carencia de escultura fueron difíciles de diferenciar de otras del género sin la observación con grandes aumentos y el examen de un cierto número de conchas.

Contrariamente a lo que suele ocurrir en otros grupos de moluscos, no se han encontrado endemismos en los archipiélagos oceánicos, excepto el muy probable de *E. giribeti* en São Tomé y Príncipe.

Clave de especies: Aunque el número de especies de *Eulimella* no es tan elevado como el de *Turbonilla*, consideramos de utilidad un esquema mediante el cual se pueda aproximar una determinada "especie problema" a las características morfológicas de las ya conocidas. Para ello se ha elaborado la siguiente clave:

1. - Protoconcha tipo A 2
   - Protoconcha tipo B 13

2. - Protoconcha tipo A-I, planispiral 3
   - Protoconcha tipo A-II, helicoidal 8

3. - Concha con surcos espirales 4
   - Concha sin surcos espirales 7

4. - Varios surcos marcados 5
   - Sólo un surco subsutural 6

5. - sin pliegues axiales . . . . . *E. gofasi*
   - con pliegues axiales . . . . . *E. giribeti*

6. - Concha subcilíndrica, vueltas casi planas, sutura con repisa y cinturón . *E. monolirata*
   - Concha cónica, vueltas convexas, sutura simple . . . . . *E. polygyrata*

7. - Vueltas convexas que crecen despacio (h=30%H) . . . . . *E. acusangusta*
   - Vueltas planas que crecen deprisa (h>35%H) . . . . . *E. kobelti*

8. - Concha pupoide, diminuta (< 2 mm) . . . . . *E. polita*
   - Concha de subcilíndrica a cónica (> 2 mm) 9

9. - Concha subcilíndrica 10
   - Concha cónica 11

10. - Vueltas planas, con microescultura espiral . . . . . *E. acicula*
    - Vueltas convexas, sin microescultura espiral 14

11. - Con cinturón sutural (h<37%H) . . . . . *E. zornikulla*
    - Sin cinturón sutural (h>37%H) . . . . . *E. levidensis*

12. - Sin microescultura espiral aparente, con 3-4 cordones espirales interiores . *E. angeli*
    - Con microescultura espiral, sin cordones espirales interiores 13

13. - Núcleo prominente, con hombro bajo la protoconcha, sutura profunda . . *E. paucisulcata*
    - Núcleo no prominente, sin hombro bajo la protoconcha, sutura somera . . *E. scillae*

14. - Protoconcha aguda, planispiral 15
    - Protoconcha obtusa 16

15. - Vueltas planas que crecen regularmente . . . . . *E. variabilis*
    - Vueltas convexas que crecen muy deprisa . . . . . *E. ignorabilis*

16. - Con banda espiral de color 17
    - Sin banda espiral de color 20

17. - Concha cónica alargada . . . . . *E. unifasciata*
    - Concha más o menos pupoide 18

18. - Protoconcha pequeña, líneas de crecimiento prosoclinas 19
    - Protoconcha muy grande, líneas de crecimiento más bien opistoclinas . . *E. calva*

19. - Abertura subcuadrangular, sin pliegue columelar . . . . . *E. similminuta*
    - Abertura oval alargada, con pliegue columelar . . . . . *E. minuta*

20. - Sin escultura espiral conspicua, las vueltas no montan sobre la sutura superior . . 21
    - Con escultura espiral conspicua: dos surcos espirales, las vueltas montan sobre la sutura superior . . . . . *E. telum*

21. - Vueltas casi planas . . . . . *E. cerullii*
    - Vueltas bien convexas 22

22. - Concha de perfil cónico, protoconcha pequeña (< 297 μm) . . . . . *E. ventricosa*
    - Concha de perfil subcilíndrico, protoconcha grande (> 397 μm) . . . . . *E. nana*

Lista de táxones: El siguiente listado por orden alfabético presenta los 35 táxones referidos al género *Eulimella* en el área de estudio, indicando, aquellos considerados válidos, en **negrita:**

acicula (Philippi, 1836)
acusangusta spec. nov.
angeli spec. nov.
calva Schander, 1994
cerullii (Cossmann, 1915)
chasteri Dautzenberg, 1913 = ***variabilis***
compactilis (Jeffreys, 1867) = ***acicula***
crassula (Jeffreys, 1839) = ***scillae***
giribeti spec. nov.
gofasi Schander, 1994
ignorabilis spec. nov.
inanis Dautzenberg, 1913 = ***kobelti***
kobelti Dautzenberg, 1913
laevis (Brown, 1827) = ***acicula***
levidensis spec. nov.
macandrei (Forbes 1844) = ***scillae***
minuta H. Adams, 1869
monolirata De Folin, 1874
nana Locard, 1897
neoattenuata Gaglini, 1991 = **unifasciata?**
nisoides Brugnone 1873 = ***scillae***
obeliscus Jeffreys, 1858 = ***ventricosa***
paucisulcata spec. nov.
polita De Folin, 1870
polygyrata Dautzenberg, 1913
prealonga Jeffreys, 1884 = ***cerullii***
scillae (Scacchi, 1835)
similminuta spec. nov.
smithi (Verril, 1881) = **unifasciata**?
subcylindrata Dunker in Weinkauff, 1862 = ***acicula***
telum Schander, 1994
unifasciata (Forbes, 1844)
variabilis De Folin, 1874
ventricosa (Forbes, 1844)
zornikulla Schander, 1994

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se inició hace muchos años con la recolección de material, de ahí que el número de personas que colaboraron para la realización del mismo es muy elevado. Agradecemos en primer lugar a las instituciones que nos han prestado su apoyo: Ministerio de Asuntos Exteriores Español, que subvencionó la I Expedición Ibérica a Cabo Verde; Xunta de Galicia, que subvencionó la expedición "Ghana 93", el MNCN de Madrid, que siempre colaboró con nuestros estudios, cedió material para su examen y puso a nuestra disposión todos sus medios; el MNHN y el BMNH que remitieron repetidas veces material tipo que precisamos para comparación y estudio. Asimismo, agradecemos a las personas que con la cesión de material de sus colecciónes han permitido la realización de este trabajo: Peter Ryall de Takoradi, Ghana, que colaboró aportando facilidades y medios en la Expedición "Ghana 93" y remitiendo todo el material que se le solicitó de su colección; Francisco Fernandes (recientemente fallecido), quien desde Luanda, Angola, colaboró en nuestra visita a esa zona, participó en expediciones a Cabo Verde, São Tomé y Príncipe, Ghana, etc., y recolectó material en diversas localidades de la costa angoleña; Frank Swinnen, de Lommel, Bélgica, que remitió abundante material de su colección, lo mismo que Winfrie Engl, de Düsseldorf, Alemania; Paul Henri Hattenberger, de Pointe Noire, Congo; Marcel Pin, de Dakar, Senegal; Gustavo Pérez-Dionis y Cristina Ortiz, de la Universidad de La Laguna, Tenerife, Islas Canarias, que remitieron conchas y sedimentos; Federico Rubio, del Departamento de Zoología de la Universidad de Valencia, que además de la cesión de material de su colección, formó parte de la expedición "Mauritania 96", colaborando en la obtención de muestras; José Templado, del MNCN de Madrid, que participó en las expediciones a Cabo Verde, Ghana, Mauritania y Marruecos, ha sido lector crítico del manuscrito, y nos ha ayudado con bibliografía y sus consejos; Marta Calvo, del MNCN de Madrid, que participó en las expediciones a Ghana, Mauritania y Marruecos; Josefa Álvarez "Chefy" que participó prácticamente en todas; Angel Luque, Luis y Ana Burnay, Jesús Ortea, Ana María Llera, Manuel y Ana Ballesteros, Diego Moreno, Emilio Rolán Álvarez, Mirucha Garrido,

José Luis Gonzalez e Ignacio Navarro, que participaron, junto con otras personas, en las expediciones a Cabo Verde; José Luis Díez Montero, médico, y José Antonio Martínez Sanjuán, Viceconsul de España, ambos residentes en Nouadhibou, Mauritania, que prestaron una valiosa colaboración en la expedición "Mauritania 96"; Marco Oliverio, Pasquale Micali e Italo Nofroni por sus constructivas discusiones sobre el grupo y la lectura del manuscrito; Jesús Méndez, del CACTI, de la Universidad de Vigo y José Bedoya del MNCN de Madrid que hicieron las numerosas fotos al scanning que fueron precisas para este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

AARTSEN, J. J. VAN, 1977. European Pyramidellidae. I. *Chrysallida. Conchiglie*, 13 (3-4): 49-64.

AARTSEN, J. J. VAN, 1981. European Pyramidellidae. II. *Turbonilla. Bollettino Malacologico*, 17 (5-6): 61-88.

AARTSEN, J. J. VAN, 1984. The Pyramidellid genera described by the Marqués L. De Folin. *Bollettino Malacologico*, 20 (5-8): 131-138.

AARTSEN, J. J. VAN, 1987. European Pyramidellidae. III. *Odostomia* and *Ondina. Bollettino Malacologico*, 23 (1-4): 1-34.

AARTSEN, J. J. VAN, 1988. Nomenclatural notes, 6. The generic name *Eulimella* (Gastropoda, Opisthobranchia, Pyramidellidae), authorship and type species. *Basteria*, 52: 171-154.

AARTSEN, J. J. VAN, 1994. European Pyramidellidae. IV. The genera *Eulimella, Anisocycla, Syrnola, Cingulina, Oscilla* and *Careliopsis. Bollettino Malacologico*, 31 (1-4): 65-68.

AARTSEN, J. J. VAN, MENKHORST, H. P. M. G. Y GITTENBERGER, E., 1984. The marine Mollusca of the Bay of Algeciras, Spain, with general notes on *Mitrella*, Marginellidae and Turridae. *Basteria*, supl. 2: 1-135.

ABBOTT, R. T., 1974. *American Seashells*. Van Nostrand Reinhold. New York. 663 págs.

BARTSCH, P., 1915. Report on the Turton collection of South African marine mollusks, with additional notes on other South African shells contained in the United States National Museum. *Bulletin United States National Museum*, 91: 1-305.

BELLOCQ, M. Y NOFRONI, I., 1989. Sulla presenza in Mar Mediterraneo di alcuni micromolluschi a prevalente distribuzione atlantica. *Atti Prima Giornata Studi Malacologici CISMA (1989)*: 225-232.

BUCHANAN, J. B. Y ANDERSON, M. M., 1955. Additional records to the marine molluscan fauna of the Gold Coast. *Journal of the West African Science Association*, 1 (2): 57-61.

CARROZZA, F. Y NOFRONI, I., 1993. Sulla validitá specifica de *Turbonilla amoena* (Monterosato, 1878) e sua priorità rispetto a *Turbonilla compressa* (Jeffreys, 1884) (Heterostropha: Pyramidellidae). *Bollettino Malacologico*, 29 (1-4): 97-101.

CECALUPO, A. Y GIUSTI, F., 1986. Rinvenimenti malacologici a sud ovest dell'Isola di Capraia (Li). *Bollettino Malacologico*, 22 (9-12): 293-298.

DALL, W. H. Y BARTSCH, P., 1904. Synopsis of the genera, subgenera and sections of the family Pyramidellidae. *Proceeding Biological Society Washington*, 17: 1-16.

DAUTZENBERG, P., 1889. Contribution à la faune malacologique des îles Açores. *Résultats des Campagnes Scientifiques du prince Albert Ier de Monaco*, 1: 1-112.

DAUTZENBERG, P., 1910. Contribution à la faune malacologique de l'Afrique occidentale. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 64: 1-174, 4 láms.

DAUTZENBERG, P., 1913 (1912). Mission Gruvel sur le côte occidentale d'Afrique (1909-1910): mollusques marins. *Annales de l'Institut Océanografique*, 5 (3): 1-115, 3 láms.

FISCHER-PIETTE, E. Y NICKLÈS, M., 1946. Mollusques nouveaux ou peu connus des cotes de l'Afrique Occidentale. *Journal de Conchyliologie*, 87 (2): 45-81.

FOLIN, L. DE, 1867-72. *Les fonds de la mer*, vol. 1. F. Savy. Paris. 316 pp, 32 láms.

FOLIN, L. DE, 1872-76. *Les fonds de la mer*, vol. 2. F. Savy. Paris. 365 pp, 11 láms.

FRETTER, V., GRAHAM, A. Y ANDREWS, E. B., 1986. The Prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part 9- Pyramidellacea. *The Journal of Molluscan Studies*, Suppl. 16: 557-649.

GAGLINI, A., 1991. Terze spigolature. Monterosatiane. *Argonauta*, 7 (1-6): 125-180.

GIRIBET, G. Y PEÑAS, A., 1995. Fauna malacológica del litoral del Garraf (NE de la Península Ibérica). *Iberus*, 15 (1): 41-93.

GRAHAM, A., 1988. Molluscs: Prosobranch and Pyramidellid Gastropods. *Synopsis of the British Fauna* (New series), nº 2: 1-662.

JEFFREYS, J. G., 1848. On the recent species of *Odostomia*, a genus of Gasteropodous mollusks inhabiting the seas of Great Britain and Ireland. *Annals of Magarife of Natural History, ser. 2*, 2: 330-351.

JEFFREYS, J. G., 1884. On the Mollusca procured during the Lightning and Porcupine expeditions. VIII. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1884: 341-372.

LINDEN, J. VAN DER Y EIKENBOOM, J. C. A., 1992. On the taxonomy of the Recent species of the genus *Chrysallida* Carpenter from Europe, the Canary Islands and the Azores (Gastropoda, Pyramidellidae). *Basteria*, 56: 3-63.

LOCARD, A., 1897. *Expeditions scientifiques du "Travailler" et du "Talisman" pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. vol. 1. Mollusques testacés*. Paris. 516 pp.

MALTZAN, H. F. VON, 1885. Nueu Gastropoden von Senegal. *Nachrischtsblatt der Deutschen Malakozoologishen Gessellschaft:* 25-32.

MICALI, P., 1993. Variabilità in *Turbonilla striatula* (Linné, 1758) dal Pliocene all'attuale. *Bollettino Malacologico*, 29 (9-12): 267-274.

MICALI, P., 1995. Il genere *Ondina* (Gastropoda, Pyramidellidae) in Mar Mediterraneo. *Notiziario CISMA*, 16: 15-22.

MONTEROSATO, T. DI, 1889. Coquillages marines Marocaines. *Journal de Conchyliologie*, Paris, 37, fasc. 1: 20-40.

NOFRONI, I., 1993 (1992). *Odostomia nisoides* Brugnone 1873, sinonimo juniore di *Eulimella scillae* (Scacchi, 1835) (Heterostropha, Pyramidellidae). *Notiziario CISMA*, 14: 37-40.

NOFRONI, I. Y SCHANDER, C., 1994 (1993). Description of three new species of Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia) from West Africa. *Notiziario CISMA*, 15: 1-10.

NOFRONI, I. Y TRINGALI, L. P., 1995. Random notes on eastern, Mediterranean and lessepsian Pyramidellidae (Gastropoda; Heterobranchia: Pyramidelloidea). *Notiziario CISMA*, 17: 21-49.

NORDSIECK, F., 1972. *Die Europäishen Meeresschnecken. Gustav Fischer Verlag*. Stuttgart. 327 pp.

NORDSIECK, F. Y GARCÍA-TALAVERA, F., 1979. *Moluscos marinos de Canarias y Madeira (Gastropoda)*. Aula de Cultura de Tenerife. 208 pp, 44 láms.

PALLARY, P., 1904. Addition à la faune Malacologique du Golfe de Gabés. *Journal de Conchyliologie*, 7: 212-248.

PALLARY, P., 1912. Exploration Scientifique du Maroc. Mission Zoologique. Malacologie. *Archives Sciences Protectorat Français*. (1912): 1-108.

PEÑAS, A. Y ROLÁN, E., 1997. La familia Pyramidellidae Gray, 1840 (Mollusca, Gastropoda) en África occidental. 1. El género *Sayella* Dall, 1885. *Iberus*, 15 (1): 35-40.

PEÑAS, A., TEMPLADO, J. Y MARTINEZ, J. L., 1996. Contribución al conocimiento de los Pyramidelloidea (Gastropoda: Heterostropha) del mediterráneo español. *Iberus*, 14 (1): 1-82.

ROLÁN, E., 1983. Moluscos de la Ría de Vigo. I. Gasterópodos. *Thalassas*, 1, supl. 1: 1-383.

ROLÁN, E. Y FERNANDES, F., 1993. El género *Miralda* A. Adams, 1864 (Gastropoda: Pyramidellidae) en África Occidental, con la descripción de dos especies nuevas. *Notiziario CISMA*, 14: 5-12.

SAURIN, E., 1959. Pyramidellidae de Nha-Trang (Viet-Nam). *Annals Facultad Sciences Saigon* (1959): 223-283.

SCHANDER, C., 1994 (1993). Twenty-eight new species of Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia) from West Africa. *Notiziario CISMA*, 15: 11-78.

SCHANDER, C., 1995. Pyramidellidae (Mollusca, Gastropoda, Heterobranchia) of the Faroe Islands. *Sarsia*, 80: 55-65.

SCHANDER, C. (en prensa). Some notes on Eastern Atlantic and Mediterranean *Turbonilla* (Gastropoda, heterobranchia, Pyramidellidae). *Bollettino Malacologico*.

SMITH, E. A., 1871. A list of species of shells from West Africa, with descriptions of those hiherto undescribed. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1871: 727-739, lám. 75.

SMITH, E. A., 1890. Report on the marine molluscan fauna of the island of St. Helena. *Proceedings Zoological Society of London*, 1890: 247-317, láms. 21-23.

THIELE, J., 1929-35. *Handbuch der systematischen Weichtierkunde*. Gustav Fischer Verlag, Jena (Stuttgart). (traducción al inglés), dos tomos. 1189 pp.

TOMLIN, J. R. B. Y SHACKLEFORD, L. J., 1914. The marine Mollusca of São Tomé I. *Journal of Conchology*, 14 (9): 239-256 y 267-276.

TRONCOSO, J. S. Y URGORRI, V., 1990. Primera cita de *Turbonilla acuta* (Donovan, 1804) (Gastropoda: Pyramidellidae) para el litoral de la Península Ibérica. *Iberus*, 9 (1-2): 237-241.

VAUGHT, K. C., 1989. *A classification of the living Mollusca*. American Malacologist. Melbourne, Florida. 195 pp.

VERA-PELÁEZ, LOZANO-FRANCISCO, M. DE C., MUÑIZ-SOLÍS, R., GILI, C., MARTINELL, J., DOMÈNECH, R., PALMQVIST, P. Y GUERRA-MERCHÁN, A., 1995. Estudio preliminar de la malacofauna del Plioceno de Estepona (Málaga, España). *Iberus*, 13 (2): 93-117.

WISE, J. B., 1996. Morphology and Phylogenetic relationships of certain Pyramidellid taxa (Heterobranchia). *Malacologia*, 37 (2): 443-511.

WARÉN, A., 1980. Marine Mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of the type material. *Conchological Society of Great Britain and Ireland, Special Publication* 1: 1-60, 8 láms.

WARÉN, A., 1991. New and little known Molluscs from Iceland and Scandinavia. *Sarsia*, 76: 53-124.

WENZ, W., 1938. *Handbuch der Paläozoologie. Gastropoda. Gebrüder Borntraeger*. Berlin. 1638 pp.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE TÁXONES ESPECÍFICOS

(T) = *Turbonilla*
(E) = *Eulimella*

aartseni Schander, 1993 = ***melvilli*. (T)** 14
abrardi Fischer y Nicklès, 1946. **(T)** 60
acicula (Philippi, 1836). **(E)** 84
acusangusta spec. nov. **(E)** 82
acuta (Donovan, 1804). **(T)** 12
amoena Monterosato, 1878. **(T)** 5
angeli spec. nov. **(E)** 88
angolensis Schander, 1994. **(T)** 60
atlantica (Locard, 1897). **(T)** 26
attenuata (Jeffreys, 1884) = ***micans*. (T)** 28
bedoti Dautzenberg, 1913 = ***subulina*. (T)** 44
bedoyai spec. nov. **(T)** 32
bengoensis spec. nov. **(T)** 40
bushiana Verrill, 1882 = ***magnifica* ?. (T)** 30
buttoni Dautzenberg, 1913. **(T)** 8
calva Schander, 1994. **(E)** 94
campanellae (Philippi, 1836) = ***lactea*. (T)** 24
canquei Dautzenberg, 1913. **(T)** 42
carlottoi Schander, 1994. **(T)** 50
cerullii (Cossmann, 1915). **(E)** 97
chasteri Dautzenberg, 1913 = ***variabilis*. (E)** 90
compactilis (Jeffreys, 1867) = ***acicula*. (E)** 84
compressa (Jeffreys, 1884) = ***amoena*. (T)** 5
costifera E. A. Smith, 1871. **(T)** 60
crenata (Brown, 1844) = ***rufa*. (T)** 70
delicata Monterosato, 1874= ***acuta*. (T)** 12
densecostata (Philippi, 1844) = ***rufa*. (T)** 68
diezi spec. nov. **(T)** 22
elegantissima (Montagu, 1803) = ***lactea*. (T)** 24
engli spec. nov. **(T)** 51
exigua (Monterosato, 1878) = ***rufa*. (T)** 70
fasciata (Forbes, 1844) = ***rufa*. (T)** 70
fasciata (Réquien, 1848) = ***rufa*. (T)** 70
formosa (Jeffreys, 1848) = ***rufa*. (T)** 68
franciscoi spec. nov. **(T)** 42
fulgidula (Jeffreys, 1884). **(T)** 38
fulvocincta (Thompson, 1840) = ***rufa*. (T)** 70
fuscoelongata spec. nov. **(T)** 54
ghanensis spec. nov. **(T)** 46
giriveti spec. nov. **(E)** 79
gofasi Schander, 1994. **(E)** 79
gracilis Philippi, 1844) = ***acuta*. (T)** 12
gradata Monterosato ms = ***pseudogradata*. (T)** 18
graduata De Folin, 1870 (no es un Pyramideliidae) 8
gruveli Dautzenberg, 1913. **(T)** 58
hannoni Pallary, 1912 = ? ***pumila*. (T)** 28
hattenbergeri spec. nov. **(T)** 50
haullevillei Dautzenberg, 1913. **(T)** 8
ignorabilis spec. nov. **(E)** 92

inaequabilis spec. nov. **(T)** . . . 66
inanis Dautzenberg, 1913 = ***kobelti***. **(E)** . . . 82
innovata Monterosato, 1884 = ***pumila***. **(T)** . . . 28
internodula (S. Wood, 1848). **(T)** . . . 46
jeffreysi (Jeffreys, 1848). **(T)** . . . 53
joubini Dautzenberg, 1913. **(T)** . . . 70
kerstinae Schander, 1994. **(T)** . . . 48
kobelti Dautzenberg, 1913. **(E)** . . . 82
lactea (Linné, 1766). **(T)** . . . 24
laevis (Brown, 1827) = ***acicula***. **(E)** . . . 84
levidensis spec. nov. **(E)** . . . 86
luandensis spec. nov. **(T)** . . . 34
macandreae A. Adams, 1870 = ***speciosa***. **(T)** . . . 24
macandrei (Forbes 1844) = ***scillae***. **(E)** . . . 90
magnifica (T. Seguenza, 1879). **(T)** . . . 30
martae spec. nov. **(T)** . . . 52
martelli Dautzenberg, 1913 = ***haullevillei***. **(T)** . . . 8
melvilli Dautzenberg, 1913. **(T)** . . . 14
micans (Monterosato, 1875). **(T)** . . . 28
micans Nordsieck, 1972 = ***pusilla***. **(T)** . . . 20
minuta H. Adams, 1869. **(E)** . . . 96
monolirata De Folin, 1874. **(E)** . . . 80
muelleri von Maltzan, 1885. **(T)** . . . 24
nana Locard, 1897. **(E)** . . . 97
neoattenuata Gaglini, 1991 = ***unifasciata***?. **(E)** . . . 94
nisoides Brugnone 1873 = ***scillae***. **(E)** . . . 90
nofronii spec. nov. **(T)** . . . 34
obeliscus Jeffreys, 1858 = ***ventricosa***. **(E)** . . . 97
obliquata (Philippi, 1844) = ***sinuosa***? **(T)** . . . 20
obliquecostata Dautzenberg, 1913 = ***bedoti***. **(T)** . . . 44
oliverioi spec. nov. **(T)** . . . 20
pallaryi Dautzenberg, 1910 = ***pumila***. **(T)** . . . 28
paucistriata (Jeffreys, 1884). **(T)** . . . 6
paucisulcata spec. nov. **(E)** . . . 88
pauperata Locard, 1897. **(T)** . . . 5
perezdionisi spec. nov. **(T)** . . . 16
pini spec. nov. **(T)** . . . 48
pleijeli Schander, 1994. **(T)** . . . 5
polita De Folin, 1870. **(E)** . . . 84
polygyrata Dautzenberg, 1913. **(E)** . . . 80
praelonga Jeffreys, 1884 = ***cerullii***. **(E)** . . . 97
pseudogradata F. Nordsieck, 1972. **(T)** . . . 18
pseudomarteli spec. nov. **(T)** . . . 38
pseudostricta Nordsieck, 1972 = ***pumilla***. **(T)** . . . 28
pumila G. Seguenza, 1876. **(T)** . . . 28
pusilla (Philippi, 1844). **(T)** . . . 20
pyrgidium Tomlin y Shackleford, 1914. **(T)** . . . 6
rafaeli spec. nov. **(T)** . . . 66
rosea Monterosato, 1877 = ***internodula***. **(T)** . . . 46
rubioi spec. nov. **(T)** . . . 64
rufa (Philippi, 1836). **(T)** . . . 68
rufescens (Forbes, 1846). **(T)** . . . 54
ryalli spec. nov. **(T)** . . . 12
scalaris (Philippi, 1836) = ***jeffreysi***. **(T)** . . . 53

scillae (Scacchi, 1835). **(E)** 90
scrobiculata Schander, 1994. **(T)** 32
secernenda Dautzenberg, 1913. **(T)** 62
senegalensis von Maltzan, 1885. **(T)** 9
similminuta spec. nov. **(E)** 94
sinuosa (Jeffreys, 1884). **(T)** 20
smithi (Verril, 1881) = ***unifasciata*** ?. **(E)** 94
sp. **(T)** 18
speciosa A. Adams, 1869. **(T)** 24
spectabilis (Monterosato, 1844) = ***rufa***. **(T)** 68
striatula especie mediterránea. **(T)** 52
strictica pallary, 1904 = ***pumila***. **(T)** 28
subcylindrata Dunker in Weinkauff, 1862 = ***acicula***. **(E)** 84
subtilissima Dautzenberg, 1913. **(T)** 58
subulina Monterosato, 1889. **(T)** 44
susomendezi spec. nov. **(T)** 56
swinneni spec. nov. **(T)** 62
telum Schander, 1994. **(E)** 96
templadoi spec. nov. **(T)** 56
tenuis Pallary, 1904. **(T)** 30
unifasciata (Forbes, 1844). **(E)** 94
variabilis De Folin, 1874. **(E)** 90
ventricosa (Forbes, 1844). **(E)** 97
venusta Monterosato, 1875 = ***amoena***. **(T)** 5
zornikulla Schander, 1994. **(E)** 86

NORMAS DE PUBLICACIÓN

• La revista IBERUS publica artículos de fondo, notas y monografías que versen sobre cualquiera de los aspectos relacionados con la Malacología. Se entiende por artículo un trabajo de investigación de más de 5 páginas de texto, mecanografiadas, incluidas láminas, gráficos y tablas. Las notas son trabajos de menor extensión. Las monografías son trabajos sobre un tema único, de extensión superior a las 50 páginas de la revista y que serán publicadas como un suplemento de IBERUS. Los autores interesados en publicar monografías deberán ponerse previamente en contacto con el Editor de Publicaciones. Se entiende que el contenido de los manuscritos no ha sido publicado, ni se publicará en otra parte ni en su totalidad ni resumido.

• Los manuscritos, así como toda la correspondencia relacionada con los mismos, deberán ser remitidos a: Dr. Ángel Guerra Sierra, Editor de Publicaciones, Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC), C/Eduardo Cabello 6, 36208 Vigo, España.

• El texto del trabajo podrá estar redactado en cualquier lengua culta moderna.

• En los trabajos que superen las 20 páginas, cada página de exceso será abonada por el(los) autor(es) a precio de coste.

• Los artículos, notas y monografías deberán presentarse mecanografiados sobre DIN A-4, por una sola cara a doble espacio (incluyendo referencias, pies de figura y tablas), con al menos 3 centímetros de margen por cada lado. Los trabajos se entregarán por triplicado (original y dos copias). En caso de autoría compartida, uno de los autores deberá hacerse responsable de toda la correspondencia.

• Los manuscritos se presentarán de acuerdo al siguiente esquema:
Primera página. Deberá incluir un título conciso, pero sugerente del contenido del trabajo, así como una traducción al inglés del mismo (si el artículo no está escrito en inglés). Cuando sea preciso, deberá incluir referencia a familia o táxones superiores. A continuación figurarán, por este orden, el nombre y apellidos completos del autor o autores, las direcciones completas de los mismos, y un resumen del trabajo y su traducción al inglés. Dicho resumen deberá sintetizar, en conjunción con el título, tanto los resultados como las conclusiones del artículo; se sugiere una extensión de 100 a 200 palabras. El resumen deberá estar seguido de una lista de palabras clave, también con su versión inglesa para su inclusión en los bancos de datos internacionales.
Páginas siguientes. Incluirán el resto del artículo, que debe dividirse en secciones precedidas por breves encabezamientos. Siempre que sea posible, se recomienda seguir el siguiente esquema: Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos y Bibliografía. Si se emplean abreviaturas no habituales en el texto, deberán indicarse tras el apartado de Material y Métodos.

• Las notas breves deberán presentarse de la misma forma, pero sin resumen.

• Deberán evitarse notas a pie de página y referencias cruzadas. Deberán respetarse estrictamente los Códigos Internacionales de Nomenclatura Zoológica y Botánica (últimas ediciones). Cuando un táxon aparezca por primera vez deberá citarse su autor y fecha de su descripción. En el caso de artículos sistemáticos, cuando se den las sinonimias de los táxones, éstas deberán citarse COMPLETAS, incluyendo en forma abreviada la publicación donde fueron descritas, y la localidad tipo si es conocida entre corchetes, según el siguiente esquema (préstese especial cuidado a la puntuación):

Dendrodoris limbata **(Cuvier, 1804)**
Sinonimias
Doris limbata Cuvier, 1804, *Ann. Mus. H. N. Paris,* 4 (24): 468-469 [Localidad tipo: Marsella].
Doris nigricans Otto, 1823, *Nov. Act. Ac. Caes. Leop. Car.*, 10: 275.

Dichas referencias no deberán incluirse en la lista de Bibliografía si es la única vez que se nombran en el texto.
Si se incluyen una lista completa de referencias de un taxon inmediatamente tras éste, deberá seguirse el mismo esquema (sin incluir en Bibliografía las referencias que no se mencionen en otro lugar del texto).

• Sólo los nombres en latín y los de táxones genéricos y específicos deberán llevar subrayado sencillo o preferentemente ir en cursiva. En ningún caso deberá escribirse una palabra totalmente en letras mayúsculas, ni siquiera el Título. Las unidades a utilizar deberán pertenecer al Sistema Métrico Decimal, junto con sus correctas abreviaturas. En artículos escritos en castellano, en los números decimales sepárese la parte entera de la decimal por una coma inferior (,), NUNCA por un punto (.) o coma superior (').

• Las referencias bibliográficas irán en el texto con minúsculas o versalitas: Fretter y Graham (1962) o FRETTER Y GRAHAM (1962). Si son más de dos autores se deberán citar todos la primera vez que aparecen en el texto [Smith, Jones y Brown (1970)] empleándose *et al.* las siguientes veces [Smith *et al.* (1970)]. Si un autor ha publicado más de un trabajo en un año se citarán con letras: (Davis, 1989a; Davis, 1989b). No deberá emplearse *op. cit.* La lista de referencias deberá incluir todas las citas del texto y sólo éstas, ordenadas alfabéticamente. Se citarán los nombres de todos los autores de cada referencia, sea cual sea su número. Los nombres de los autores deberán escribirse, en letras minúsculas o VERSALITAS. No deberán incluirse referencias a autores cuando éstos aparezcan en el texto exclusiva-

mente como autoridades de un taxon. Los nombres de las publicaciones periódicas deberán aparecer COMPLETOS, no abreviados. Cuando se citen libros, dése el título, editor, lugar de publicación, nº de edición si no es la primera y número total de páginas. Deberán evitarse referencias a Tesis Doctorales u otros documentos inéditos de difícil consulta. Síganse los siguientes ejemplos (préstese atención a la puntuación):

Fretter, V. y Graham, A., 1962. *British Prosobranch Molluscs.* Ray Society, London, 765 pp.

Ponder, W. F., 1988. The Truncatelloidean (= Rissoacean) radiation - a preliminary phylogeny. En Ponder, W. F. (Ed.): Prosobranch Phylogeny, *Malacological Review*, suppl. 4: 129-166.

Ros, J., 1976. Catálogo provisional de los Opistobranquios (Gastropoda: Euthyneura) de las costas ibéricas. *Miscelánea Zoolgica*, 3 (5): 21-51.

• Las gráficas e ilustraciones deberán ser originales y presentarse sobre papel vegetal o similar, con tinta china negra y ajustadas al formato de caja de la revista o proporcional a éste. Este formato es de 57 mm (una columna) o 120 mm (dos) de anchura y hasta 194 mm de altura, si bien se recomienda utilizar el formato a dos columnas. En caso de preparar figuras para que ocupen el total de una página, se ruega ajustar su tamaño para que puedan caber los pies de figura bajo ella. Si han de incluirse gráficas de ordenador, deberán imprimirse con impresora láser sobre papel de buena calidad. Las fotografías, bien contrastadas y sin retocar, deberán ajustarse siempre a los tamaños mencionados. Al componer fotografías sobre una hoja, procúrese que los espacios entre ellas sean regulares y que estén debidamente alineadas. Téngase en cuenta que incluir fotografías de distinto contraste en una misma página conlleva una pobre reproducción final. Las escalas de dibujos y fotografías deberán ser gráficas, y las unidades que se utilicen del sistema métrico decimal. Considérese la reducción que será necesaria a la hora de decidir el tamaño de las escalas o letras en las figuras, que no deberán bajar de los 2 mm. En figuras compuestas, cada parte deberá etiquetarse con letras mayúsculas, el resto de las letras deberán ser minúsculas. No deberán hacerse referencias a los aumentos de una determinada ilustración, ya que éstos cambian con la reducción, por lo que debe emplearse una escala gráfica. En su caso, se recomienda la utilización de mapas con proyección UTM. Cada figura, gráfica o ilustración deberá presentarse en hojas separadas y con numeración arábiga (1, 2, 3,...), sin separar "Figuras" y "Láminas". Los pies de figura, en una hoja aparte, deberán acompañarse de su traducción al inglés. Utilícese el esquema siguiente:

Figura 1. *Neodoris carvi.* A: animal desplazándose; B: detalle de un rinóforo; C: branquia.

Las abreviaturas empleadas en las ilustraciones deberán incluirse en la hoja de pies de figura.

Los autores interesados en incluir láminas en color deberán abonarlas a precio de coste (30.000 ptas por página). Por lo demás, deberán ajustarse a los mismos requisitos que los indicados para las figuras.

• Las Tablas se presentarán en hojas separadas, siempre con numeración romana (I, II, III,...). Las leyendas se incluirán en una hoja aparte acompañándose de una traducción al inglés. Deberán evitarse las tablas particularmente complejas. Se recomienda reducir el número y extensión de ilustraciones, láminas o tablas al mínimo necesario.

• Los artículos que no se ajusten a las normas de publicación serán devueltos al autor con las indicaciones de los cambios necesarios.

• El Comité Editorial comunicará al autor responsable del trabajo la fecha de recepción del trabajo y la fecha de envío a revisión. Cada original recibido será sometido a revisión por al menos dos investigadores. El Comité Editorial, a la vista de los informes de los revisores decidirá sobre la aceptación o no de cada manuscrito. El autor recibirá en cada caso copia de los comentarios de los revisores sobre su artículo. En caso de aceptación, el mismo Comité Editorial, si lo considera conveniente, podrá solicitar a los autores otras modificaciones que considere oportunas. Si el trabajo es aceptado, el autor deberá enviar una copia impresa del mismo corregida, acompañada por una versión en disco flexible (diskette), utilizando procesadores de texto en sus versiones de DOS o Macintosh. La fecha de aceptación figurará en el artículo publicado.

• Las pruebas de imprenta serán enviadas al autor responsable, EXCLUSIVAMENTE para la corrección de erratas, y deberán ser devueltas en un plazo máximo de 15 días. Se recomienda prestar especial atención en la corrección de las pruebas.

• De cada trabajo se entregarán gratuitamente 50 separatas. Aquellos autores que deseen un número mayor, deberán hacerlo constar al devolver las pruebas de imprenta, y NUNCA POSTERIORMENTE. El coste de las separatas adicionales será cargado al autor.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

• IBERUS publishes research papers, notes and monographs devoted to the various aspects of Malacology. Papers are manuscripts of more than 5 typed pages, including figures and tables. Notes are shorter papers. Monographs should exceed 50 pages of the final periodical, and will be published as Supplements. Authors wishing to publish monographs should contact the Editor. Manuscripts are considered on the understanding that their contents have not appeared or will not appeared, elsewhere in substantially the same or any abbreviated form.

• Manuscripts and correspondence regarding editorial matters must be sent to: Dr. Ángel Guerra Sierra, Editor de Publicaciones, Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC), C/Eduardo Cabello 6, 36208 Vigo, Spain.

• Manuscripts may be written in any modern language.

• When a paper exceeds 20 pages, extra pages will be charged to the author(s) at full cost.

• Manuscripts must be typed double spaced (including the references, figure captions and tables) on one side on A-4 (297x210 mm) with margins of at least 3 cm. An original and two copies must be submitted. When a paper has joint authorship, one author must accept responsability for all correspondence.

• Papers should conform the following layout:
First page. This must include a concise but informative title, with mention of family of higher taxon when appropriatte, and its Spanish translation. It will be followed by all authors' names and surnames, their full adress(es), an abstract (and its Spanish translation) not exceeding 200 words which summarizes not only contents but results and conclusions, and a list of Key Words (and their Spanish translation) under which the article should be indexed.
Following pages. These should content the rest of the paper, divided into sections under short headings. Whenever possible the text should be arranged as follows: Introduction, Material and methods, Results, Discussion, Conclusions, Acknowledgements and References. Unusual abbreviations used in the text must be grouped in one alphabetic sequence after the Material and methods section.

• Notes should follow the same layout, without the abstract.

• Footnotes and cross-references must be avoided. The International Codes of Zoological and Botanical Nomenclature must be strictly followed. The first mention in the text of any taxon must be followed by its authority including the year. In systematic papers, when synonyms of a taxon are given, they must be cited IN FULL, including the periodical, in an abbreviate form, where they were described, and the type localities in square brackets when known. Follow this example (please note the punctuation):

Dendrodoris limbata **(Cuvier, 1804)**
Synonyms
Doris limbata Cuvier, 1804, *Ann. Mus. H. N. Paris*, 4 (24): 468-469 [Type locality: Marseille].
Doris nigricans Otto, 1823, *Nov. Act. Ac. Caes. Leop. Car.*, 10: 275.

These references must not be included in the Bibliography list, except if referred to elsewhere in the text. If a full list of references of the taxon is to be given immediately below it, the same layout should be followed (also excluding those nowhere else cited from the Bibliography list).

Only Latin words and names of genera and species should be underlined once or be given in *italics*. No word must be written in UPPER CASE LETTERS. SI units are to be used, together with their appropriate symbols. In Spanish manuscripts, decimal numbers must be separated with a comma (,), NEVER with a point (.) or upper comma (').

• References in the text should be written in small letters or SMALL CAPITALS: Fretter & Graham (1962) or FRETTER & GRAHAM (1962). The first mention in the text of a paper with more than two authors must include all of them [Smith, Jones & Brown (1970)], thereafter use *et al.* [Smith *et al.* (1970)]. If an author has published more than one paper per year, refer to them with letters: (Davis, 1989a; Davis, 1989b). Avoid *op. cit.*

The references in the reference list should be in alphabetical order and include all the publications cited in the text but only these. ALL the authors of a paper must be included. These should be written in small letters or SMALL CAPITALS. The references need not be cited when the author and date are given only as authority for a taxonomic name. Titles of periodicals must be given IN FULL, not abbreviated. For books, give the title, name of publisher, place of publication, indication of edition if not the first and total number of pages. Keep references to doctoral theses or any other unpublished documents to an absolute minimum. See the following examples (please note the punctuation):

Fretter, V. and Graham, A., 1962. *British Prosobranch Molluscs.* Ray Society, London, 765 pp.
Ponder, W. F., 1988. The Truncatelloidean (= Rissoacean) radiation - a preliminary phylogeny. In Ponder, W. F. (Ed.): Prosobranch Phylogeny, *Malacological Review*, suppl. 4: 129-166.
Ros, J., 1976. Catálogo provisional de los Opistobranquios (Gastropoda: Euthyneura) de las costas ibéricas. *Miscelánea Zoológica*, 3 (5): 21-51.

• Figures must be original, in Indian ink on draughtsman's tracing paper. Keep in mind page format and column size when designing figures. These should be one column (57 mm) or two columns (120 mm) wide and up 194 mm high, or be proportional to these sizes. Two columns format is recomended. It is desirable to print figures with their legend below, so authors are asked to take this into account when preparing full page figures. If computer generated graphics are to be included, they must be printed on high quality white paper with a laser printer. Photographs must be of good contrast, and should be submitted in the final size. When mounting photographs in a block, ensure spacers are of uniform width. Remember that grouping photographs of varied contrast results in poor reproduction. Take account of necessary reduction in lettering drawings; final lettering must be at least 2 mm high. In composite drawings, each figure should be given a capital letter; additional lettering should be in lower-case letters. A scale line is recomended to indicate size, magnification ratio must be avoided as it may be changed during printing. UTM maps are to be used if necessary. Figures must be submitted on separate sheets, and numbered with consecutive Arabic numbers (1, 2, 3,...), without separating 'Plates' and 'Figures'. Legends for Figures must be typed in numerical order on a separate sheet, and an English translation must be included. Follow this example (please note the punctuation):

Figure 1. *Neodoris carvi.* A: animal crawling; B: rinophore; C: gills.

If abbreviations are to be used in illustrations, group them alphabetically after the Legends for Figures section.

Authors wishing to publish illustrations in colour will be charged with additional costs (30,000 ptas, 300 US$ per page). They should be submitted in the same way that black and white prints.

• Tables must be numbered with Roman numbers (I, II, III,...) and each typed on a separate sheet. Headings should be typed on a separate sheet, together with their English translation. Complex tables should be avoided. As a general rule, keep the number and extension of illustrations and tables as reduced as possible.

• Manuscripts that do not conform to these instructions will be returned for correction before reviewing.

• Authors submitting manuscripts will receive an acknowledgement of receipt, including receipt date, and the date the manuscript was sent for reviewing. Each manuscript will be critically evaluated by at least two referees. Based of these evaluations, the Editorial Board will decide on acceptance or rejection. Anyway, authors will receive a copy of the referees' comments. If a manuscript is accepted, the Editorial Board may indicate additional changes if desirable. Acceptable manuscripts will be returned to the author for consideration of comments and criticism; a finalized manuscript must then be returned to the Editor, together with a floppy disk containing the article written with a DOS or Macintosh word processor. Dates of reception and acceptance of the manuscript will appear in all published articles.

• Proofs will be sent to the author for correcting errors. At this stage no stylistic changes will be accepted. Pay special attention to references and their dates in the text and the Bibliography section, and also to numbers of Figures and Tables appearing in the text.

• Fifty reprints per article will be supplied free of charge. Additional reprints must be ordered when the page proofs are returned, and will be charged at cost. NO LATER orders will be accepted.

La Sociedad Española de Malacología

Junta directiva desde el 18 de octubre de 1996

Presidente	Emilio Rolán Mosquera
Vicepresidente	Diego Moreno Lampreave
Secretario	Luis Murillo Guillén
Tesorero	Jorge J. Otero Schmitt Avda. de las Ciencias s/n, Campus Universitario, 15706 Santiago de Compostela, España
Editor de Publicaciones	Ángel Guerra Sierra Instituto de Investigaciones Marinas, c/ Eduardo Cabello 6, 36208 Vigo, España
Bibliotecario	Rafael Araujo Armero Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, c/ José Gutierrez Abascal 2, 28006 Madrid, España
Vocales	Eugenia María Martínez Cueto-Felgueroso María de los Ángeles Ramos Sánchez Francisco Javier Rocha Valdés Gonzalo Rodríguez Casero Jesús Souza Troncoso José Templado González

La *Sociedad Española de Malacología* se fundó el 21 de agosto de 1980. La sociedad se registró como una asociación sin ánimo de lucro en Madrid (Registro Nº 4053) con unos estatutos que fueron aprobados el 12 de diciembre de 1980. Esta sociedad se constituye con el fin de fomentar y difundir los estudios malacológicos mediante reuniones y publicaciones. A esta sociedad puede pertenecer cualquier persona o institución interesada en el estudio de los moluscos.

Sede social: Museo Nacional de Ciencias Naturales, c/ José Gutierrez Abascal 2, 28006 Madrid, España.

Cuotas para 1997:

Socio numerario	(en España):	5.000 ptas. (= 50 U.S. $)
	(en extranjero):	7.000 ptas (= 70 U.S. $)
Socio estudiante:		2.000 ptas. (= 20 U.S. $)
Socio Familiar:		500 ptas. (= 5 U.S. $)
Socio Protector:		6.000 ptas. (= 60 U.S. $) (mínimo)
Socio Corporativo		6.000 ptas. (= 60 U.S. $)

Inscripción: 1.000 ptas. (= 10 U.S. $) además de la cuota correspondiente.

A los socios residentes en España se les aconseja domiciliar su cuota. Todos los abonos deberán enviarse al Tesorero (dirección reseñada anteriormente) el 1 de enero de cada año. Los abonos se harán sin recargos para la sociedad y en favor de la *Sociedad Española de Malacología* y no de ninguna persona de la junta directiva. Aquellos socios que no abonen su cuota anual dejarán de recibir las publicaciones de la Sociedad. Los bonos de inscripción se enviarán junto con el abono de una cuota anual al Tesorero.

Members living in foreing countries can deduce 10 U.S. $ if paid before 15 April.

Cada socio tiene derecho a recibir anualmente los números de *Iberus, Reseñas Malacológicas* y *Noticiarios* que se publiquen.

Índice

Iberus **Suplemento 3, 1997**

Peñas, A. y Rolán, E. La familia Pyramidellidae Gray, 1840 (Mollusca, Gastropoda, Heterostropha) en África Occidental. 2. Los géneros *Turbonilla* y *Eulimella*
The family Pyramidellidae Gray, 1840 (Mollusca, Gastropoda, Heterostropha) in West Africa. 2. The genera Turbonilla *and* Eulimella 1-105

ISSN 0212-3010

HECKMAN
BINDERY INC.
JUNE 98
Bound-To-Please® N. MANCHESTER,
INDIANA 46962

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01097 0408